

BEST AVAILABLE COPY**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 2001-103584

(43)Date of publication of application : 13.04.2001

(51)Int.Cl. H04Q 9/02
G06F 3/00
G06F 13/14
G11B 20/10
G11B 31/00
H04Q 9/00
// H04L 12/40

(21)Application number : 11-
281387

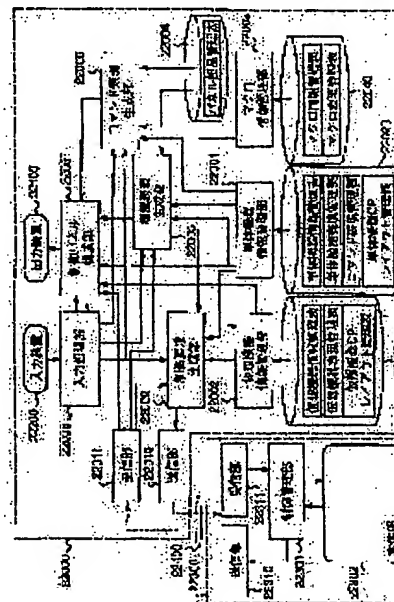
(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 01.10.1999 (72)Inventor : KASHIWAGI KOICHI
MIKATA JIYUNKO

(54) DEVICE CONTROL METHOD AND DEVICE CONTROL SYSTEM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a device control method and a device control system that can control a device connected to a network in a task oriented way.

SOLUTION: A device expression generating section 22005 generates a device expression to exhibit a device 22300 connected to the network for a user, and a command expression generating section 22006 generates a command expression to be exhibited for the user according to either of a command and a macro command controlling the device 22300 for the user. A control panel configuration section 22007 configures a control panel by using the device expression and the command expression and an output device 22100 exhibits the control panel. A command or a macro command corresponding to the command expression selected by the user is used to make a control request to



the device 223000 corresponding to the device expression or the command expression selected by the user.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(11)特許出願公開番号

特開2001-103584

(P2001-103584A)

(43)公開日 平成13年4月13日(2001.4.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 Q 9/02		H 0 4 Q 9/02	Z
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 A
	13/14		3 3 0 A
G 1 1 B 20/10	3 3 0	G 1 1 B 20/10	D
	31/00		5 0 1
	5 0 1		

審査請求 未請求 請求項の数21 OL (全 29 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-281387

(22)出題日 平成11年10月1日(1999.10.1)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区长池町22番22号

(72)発明者 柏木 宏一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 發明者 三方 準子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(74) 代理人 100062144

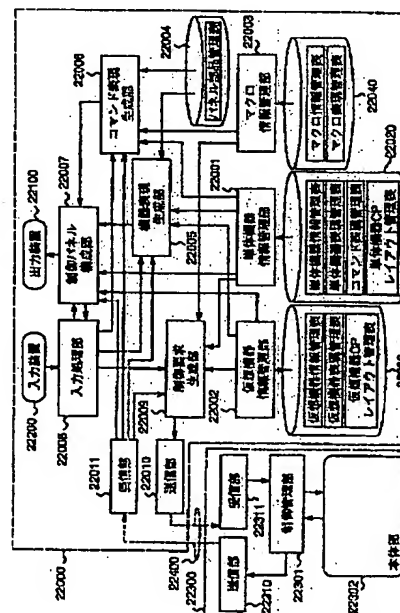
弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 機器制御方法および機器制御システム

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク接続された機器に対してタスク指向的な制御できる機器制御方法および機器制御システムを提供する。

【解決手段】 ネットワークに接続された機器２２３００を利用者に提示するための機器表現を機器表現生成部２２００５により生成すると共に、機器２２３００を制御するコマンドまたはマクロコマンドの少なくとも一方を利用者に提示するためのコマンド表現をコマンド表現生成部２２００６により生成する。上記機器表現とコマンド表現とを用いて、制御パネル構成部２２００７により制御パネルを構成し、制御パネルを出力装置２２１００により提示する。そして、利用者により選択された機器表現またはコマンド表現に対応する機器２２３００に対して、利用者により選択されたコマンド表現に対応するコマンドまたはマクロコマンドにより制御要求を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 機器と上記機器を制御するコントローラとが接続されたネットワークにおける機器制御方法において、

上記機器を利用者に提示するための機器表現を生成する機器表現生成ステップと、

上記機器を制御するコマンドおよび1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上のコマンドで構成されたマクロコマンドを上記利用者に提示するためのコマンド表現を生成するコマンド表現生成ステップと、

上記機器表現生成ステップで生成された上記機器表現と上記コマンド表現生成ステップで生成された上記コマンド表現とを用いて、上記利用者に提示するための制御パネルを構成する制御パネル構成ステップと、

上記制御パネル構成ステップによって生成された上記制御パネルを上記利用者に提示する制御パネル提示ステップと、

上記制御パネル提示ステップで提示された上記制御パネルを構成する上記機器表現を上記利用者により選択する機器選択入力を行う機器選択入力ステップと、

上記制御パネル提示ステップで提示された上記制御パネルを構成する上記コマンド表現を上記利用者により選択するコマンド選択入力を行うコマンド選択入力ステップと、

上記機器選択入力ステップの上記機器選択入力により選択された上記機器表現または上記コマンド選択入力ステップの上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記機器に対して、上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記コマンドまたは上記マクロコマンドにより制御要求を行う制御要求ステップとを有することを特徴とする機器制御方法。

【請求項2】 請求項1に記載の機器制御方法において、上記マクロコマンドを構成する上記2つ以上のコマンドは連続して実行されることを特徴とする機器制御方法。

【請求項3】 請求項1または2に記載の機器制御方法において、上記コマンド表現生成ステップでは、上記機器のコマンドを表す1つ以上のコマンド表現を予め生成しておき、上記コマンド表現を提示する状況に応じて上記生成された1つ以上のコマンド表現から1つを選択することを特徴とする機器制御方法。

【請求項4】 請求項1乃至3のいずれか1つに記載の機器制御方法において、上記コマンド表現生成ステップにおいて生成された上記コマンド表現は、上記マクロコマンドを利用者に提示するとき、上記マクロコマンドに関する上記機器を表す上記機器表現または上記マクロコマンドを構成する上記

コマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を有することを特徴とする機器制御方法。

【請求項5】 請求項4に記載の機器制御方法において、

上記コマンド表現生成ステップにおいて生成された上記コマンド表現は、上記マクロコマンドに関する上記機器に関して情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を有することを特徴とする機器制御方法。

【請求項6】 請求項1乃至5のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記コマンドまたは上記マクロコマンドが、コンテンツまたはそのコンテンツを記録した記録媒体にアクセスする上記機器に対するものであるとき、上記コマンド表現が上記コンテンツまたは上記記録媒体を表す表現であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項7】 請求項1乃至6に記載の機器制御方法において、

上記機器が、コンテンツまたはそのコンテンツを記録した記録媒体へのアクセスを可能とする機器であるとき、上記機器表現が上記コンテンツまたは上記記録媒体を表す表現であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項8】 請求項1乃至7のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記機器は、単体機器と、1つ以上の上記単体機器を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項9】 請求項8に記載の機器制御方法において、

上記機器表現生成ステップでは、上記機器が上記単体機器であるとき、上記単体機器を表す1つ以上の機器表現を予め生成しておき、上記機器表現を提示する状況に応じて上記生成された1つ以上の機器表現から1つを選択することを特徴とする機器制御方法。

【請求項10】 請求項8に記載の機器制御方法において、

上記機器表現生成ステップにおいて生成された上記機器表現は、上記機器が上記仮想機器であるとき、上記仮想機器に関する上記単体機器を表す上記機器表現か、または、上記仮想機器が有するコマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を有することを特徴とする機器制御方法。

【請求項11】 請求項10に記載の機器制御方法において、

上記機器表現生成ステップにおいて生成された上記機器表現は、上記仮想機器に関する上記単体機器に関して情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を有することを特徴とする機器制御方法。

【請求項12】 請求項1乃至11のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記コマンドまたは上記マクロコマンドが実行中のとき、上記コマンドまたは上記マクロコマンドに関連する上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも一方を強調することを特徴とする機器制御方法。

【請求項13】 請求項1乃至12のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記コマンドまたは上記マクロコマンドが実行中に情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を強調することを特徴とする機器制御方法。

【請求項14】 請求項1乃至13のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つが視覚表現であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項15】 請求項14に記載の機器制御方法において、

上記機器表現が上記視覚表現であるとき、上記機器選択入力ステップにおける上記利用者による上記機器選択入力が入記機器表現に対する入力操作であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項16】 請求項14に記載の機器制御方法において、

上記コマンド表現が上記視覚表現であるとき、上記コマンド選択入力ステップにおける上記利用者による上記コマンド選択入力が入記コマンド表現に対する入力操作であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項17】 請求項1乃至13のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つが音声表現であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項18】 請求項1乃至17のいずれか1つに記載の機器制御方法において、

上記機器は、ホームネットワークに接続される家電機器であることを特徴とする機器制御方法。

【請求項19】 機器と上記機器を制御するコントローラとが接続されたネットワークの機器制御システムにおいて、

上記コントローラは、

上記機器と上記機器を制御するためのコマンドとを対応付けて、上記機器の情報を管理する機器情報管理手段と、

1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上コマンドで構成されるマクロコマンドを管理するマクロ情報管理手段と、

上記機器情報管理手段で管理された上記機器の情報に基づいて、上記利用者に提示する機器表現を生成する機器表現生成手段と、

上記機器情報管理手段で管理された上記機器のコマンドの情報および上記マクロ管理手段で管理されている上記マクロコマンドの情報に基づいて、上記利用者に提示するコマンド表現を生成するコマンド表現生成手段と、

上記機器表現生成手段において生成された上記機器表現および上記コマンド表現生成手段で生成された上記コマンド表現を用いて、上記機器を制御するための制御パネルを構成する制御パネル構成手段と、

上記制御パネル生成手段によって生成された上記制御パネルを上記利用者に提示する出力手段と、

上記出力手段により提示された上記制御パネルに基づいて、上記機器表現を上記利用者が選択する機器選択入力および上記コマンド表現を上記利用者が選択するコマンド選択入力を可能にする入力手段と、

上記機器情報管理手段および上記マクロ情報管理手段で管理されている情報を参照して、上記入力手段の上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記コマンドまたは上記マクロコマンドを有する制御要求を生成する制御要求生成手段と、

上記入力手段の上記機器選択入力により選択された上記機器表現に対応する上記機器に対して、上記制御要求生成手段によって生成された上記制御要求を送信する第1送信手段と、

上記制御要求の上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を上記機器から受信する第1受信手段とを有すると共に、

上記機器は、

上記コントローラからの上記制御要求を受信する第2受信手段と、

上記第2受信手段により受信された上記コントローラからの上記制御要求の上記コマンドまたは上記マクロコマンドに基づいて、上記機器を制御すると共に、上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を管理する制御管理手段と、

上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を上記コントローラに送信する第2送信手段とを有することを特徴とする機器制御システム。

【請求項20】 請求項19に記載の機器制御方法において、

上記コントローラは、1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器と上記仮想機器が有するコマンドとを対応付けて、上記仮想機器の情報を管理する仮想機器情報管理手段を有し、

上記機器表現生成手段は、上記機器情報管理手段で管理された上記機器の情報および上記仮想機器情報管理手段で管理された上記仮想機器の情報に基づいて、上記利用者に提示する上記機器表現を生成すると共に、

上記制御要求生成手段は、上記仮想機器情報管理手段で管理されている情報も参照して、上記制御要求を生成することを特徴とする機器制御システム。

【請求項21】 請求項20に記載の機器制御方法において、

上記機器情報管理手段は、上記機器表現生成手段により

上記機器を表す上記機器表現を生成するための情報と、上記コマンド表現生成手段により上記コマンドを表す上記コマンド表現を生成するための情報とを管理し、上記仮想機器情報管理手段は、上記機器表現生成手段により上記仮想機器を表す上記機器表現を生成するための情報を管理し、上記マクロ情報管理手段は、上記コマンド表現生成手段により上記マクロコマンドを表す上記コマンド表現を生成するための情報を管理することを特徴とする機器制御システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワークに接続された機器を利用者に提示すると共に、利用者による機器制御を可能とする機器制御方法および機器制御システムに関する。

【0002】

【従来の技術】ネットワーク技術の発展に伴って、家庭内の家電機器をネットワーク接続し、各家電機器が互いに連携しあって何らかの動作を行うことが可能となりつつある。例えば、IEEE1394というバス接続インタフェースをベースにしたHAVI (Home Audio/Video interoperability) というAV機器用の仕様がある。このHAVIに準拠したAV機器をネットワークに接続すれば、AV/Cという機器共通のコマンド体系を用いることにより、機器間で相互に機器の制御を行うことができる。

【0003】また、HAVI準拠のAV機器は、自機器のユーザインタフェース (以下、UIという) を有しており、任意の機器が自機器のUIをネットワークを通じて他の機器に送信すると、利用者は受け手の機器の表示装置を通じて送り手の機器を制御することができる。

【0004】また、特開平9-238385号公報には、上記のHAVIのような機構を実現する一つの方法を開示している。上記特開平9-238385号公報によると、任意の機器は、仮想言語で記述されたりリモートコントロール用のプログラム (以下、RCPという) を有している。ある機器のRCPが他の機器にロードされると、ロード先の機器は、そのRCPを自機器で解釈可能なプログラムに変換して、ロード元の機器のUIを提供すると共に、ロード元の機器との通信を可能とする。

【0005】このように、IEEE1394のバス接続インタフェースによって接続されたHAVI準拠のAV機器を用いれば、利用者がある機器の表示装置に映し出された他の機器のUIを通じて他の機器を制御することができたり、複数の機器が互いに制御要求を出し合っ互いを制御することが可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記特開平9-238385号公報をはじめとするこれまでの技術

は機器を制御することを主体にしており、従って、機器のUIの記述もその機器を制御することに主眼を置いたものとなっている。しかしながら、ネットワークに機器が接続されると、その利用者は、複数の機器を用いた任意のタスクを簡単に実行できることを望むはずである。

【0007】このような要望の出現は、従来のCD (コンパクト・ディスク) プレーヤとラジオとカセットデッキとMD (ミニディスク) とを一体化した家電機器 (以下、CDラジカセという) の発展を見ても明らかである。

【0008】初期のCDラジカセは、CDからカセットにダビングしようとするときは、CDプレーヤの再生操作とカセットデッキの録音操作を利用者がタイミングを図って独立して行わなければならなかった。これでは操作が難しく、失敗も多いことから、現在では「CD→カセットダビング」や「CD→MDダビング」という1つのボタンによって操作できるようになっている。

【0009】すなわち、従来はCDラジカセ内のCDプレーヤとカセットデッキを意識した機器指向的な操作であったのが、現在では、「CDをカセット (MD) にダビングする」というタスク指向的な操作に変遷したわけである。

【0010】このようなCDラジカセの例からも、機器がネットワーク接続されるようになると、機器指向的な操作ではなく、機器の垣根を越えたタスク指向的な操作に対する要望が高くなることが容易に推察される。上記特開平9-238385号公報では、機器指向的な操作を可能とするだけで、タスク指向的な操作を可能とするUIの枠組みを開示していない。

【0011】そこで、この発明の目的は、ネットワーク接続された機器に対してタスク指向的な制御ができる機器制御方法および機器制御システムを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、この発明の機器制御方法は、機器と上記機器を制御するコントローラとが接続されたネットワークにおける機器制御方法において、上記機器を利用者に提示するための機器表現を生成する機器表現生成ステップと、上記機器を制御するコマンドおよび1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上のコマンドで構成されたマクロコマンドを上記利用者に提示するためのコマンド表現を生成するコマンド表現生成ステップと、上記機器表現生成ステップで生成された上記機器表現と上記コマンド表現生成ステップで生成された上記コマンド表現とを用いて、上記利用者に提示するための制御パネルを構成する制御パネル構成ステップと、上記制御パネル構成ステップによって生成された上記制御パネルを上記利用者に提示する制御パネル提示ステップと、上記制御パネル提示ステップで提示された上記制御パネルを

構成する上記機器表現を上記利用者により選択する機器選択入力を行う機器選択入力ステップと、上記制御パネル提示ステップで提示された上記制御パネルを構成する上記コマンド表現を上記利用者により選択するコマンド選択入力を行うコマンド選択入力ステップと、上記機器選択入力ステップの上記機器選択入力により選択された上記機器表現または上記コマンド選択入力ステップの上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記機器に対して、上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記コマンドまたは上記マクロコマンドにより制御要求を行う制御要求ステップとを有することを特徴としている。

【0013】上記構成の機器制御方法によれば、上記ネットワークに接続された上記機器を利用者に提示するための機器表現(図形等)を生成する。また、上記機器を制御するコマンドまたは1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上のコマンドで構成されたマクロコマンドの少なくとも一方を上記利用者に提示するためのコマンド表現(図形等)を生成する。ここで、機器を制御するコマンドは、機器毎に備わる機能を制御する1つまたは複数のコマンドであり、マクロコマンドは、単一の機器が備える機能を制御する2以上のコマンドであってもよいし、複数の機器に対して各機器に備わるコマンドを2以上組み合わせたものであってもよい。そして、上記生成された機器表現とコマンド表現とを用いて、上記利用者に提示するための制御パネルを構成して、上記制御パネルを液晶表示装置等を用いて表示することにより利用者に提示する。次に、利用者は、液晶表示装置等に提示された制御パネルを構成する機器表現を選択すると共に、提示された制御パネルを構成するコマンド表現を選択する。そうして、上記選択された機器表現またはコマンド表現に対応する機器に対して、上記選択されたコマンド表現に対応するコマンドまたはマクロコマンドにより制御要求を行うことによって、所望の機器を制御する。上記コマンドにより制御要求を行うということは、個々の機器に対してその機器が備えるコマンドにより制御するいわゆる機器指向的な制御であり、マクロコマンドにより制御要求を行うということは、複数の機器(または1つの機器)に対してその機器が備えるコマンドを組み合わせたコマンド群により複数の機器を同時に制御するいわゆるタスク指向的な制御である。したがって、機器毎の制御に加えて、マクロコマンドにより1または2以上の機器に対してタスク指向的な制御を容易に行うことができる。

【0014】また、一実施形態の機器制御方法は、上記マクロコマンドを構成する上記2つ以上のコマンドは連続して実行されることを特徴とする。

【0015】上記実施形態の機器制御方法によれば、例えば、上記マクロコマンドを所定の順に並べた2以上のコマンドを連続して実行することによって、複数の機器

(または1つの機器)の一連の動作を自動的に制御できる。

【0016】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンド表現生成ステップでは、上記機器のコマンドを表す1つ以上のコマンド表現を予め生成しておき、上記コマンド表現を提示する状況に応じて上記生成された1つ以上のコマンド表現から1つを選択することを特徴とする。

【0017】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器が備える機能を制御するコマンドを表すコマンド表現を予め1つ以上用意し、利用者に提示するときの状況に応じてそのうちの1つを選択するので、利用者にとってより分かりやすいコマンド表現を提示できる。

【0018】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンド表現生成ステップにおいて生成された上記コマンド表現は、上記マクロコマンドを利用者に提示するとき、上記マクロコマンドに関係する上記機器を表す上記機器表現または上記マクロコマンドを構成する上記コマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を有することを特徴とする。

【0019】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記マクロコマンドを表すコマンド表現を、マクロコマンドに関係する機器表現またはコマンド表現の少なくとも一方を用いて表すことによって、利用者がマクロコマンドを直感的に認識できる。

【0020】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンド表現生成ステップにおいて生成された上記コマンド表現は、上記マクロコマンドに関係する上記機器に関して情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を有することを特徴とする。

【0021】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器間に情報の入出力がある場合、例えばCSチューナーからカセットデッキに音楽データを録音する場合、音楽データの流れるCSチューナー側からカセットデッキ側に向かって矢印等を用いて上記情報の入出力を表す。そうすることによって、利用者が情報の流れを容易に認識できる。なお、上記機器間で入出力される情報は、映像や音楽等のデータおよび制御情報等である。

【0022】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンドまたは上記マクロコマンドが、コンテンツまたはそのコンテンツを記録した記録媒体にアクセスする上記機器に対するものであるとき、上記コマンド表現が上記コンテンツまたは上記記録媒体を表す表現であることを特徴とする。

【0023】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記コマンドまたはマクロコマンドが、画像、音声またはテキスト等のコンテンツまたはそのコンテンツを記録したビデオテープ、カセットテープまたはフロッピーディスク等の記録媒体にアクセスする機器に対するものであるとき、そのコマンドまたはマクロコマンドのコマンド

表現を上記コンテンツまたは記録媒体を示す図形または音声等で表す。そうすることによって、利用者がコマンドまたはマクロコマンドを容易に認識できる。

【0024】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器が、コンテンツまたはそのコンテンツを記録した記録媒体へのアクセスを可能とする機器であるとき、上記機器表現が上記コンテンツまたは上記記録媒体を表す表現であることを特徴とする。

【0025】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器が、画像、音声またはテキスト等のコンテンツまたはそのコンテンツを記録したビデオテープ、カセットテープまたはフロッピーディスク等の記録媒体にアクセスする機器であるとき、その機器の機器表現を上記コンテンツまたは記録媒体を図形または音声等で表す。そうすることによって、利用者が機器を容易に認識できる。

【0026】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器は、単体機器と、1つ以上の上記単体機器を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器であることを特徴とする。

【0027】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器を、例えばテレビとビデオデッキの2つの単体機器が備える機能を制御する全てのコマンドのうちの複数のコマンドを有する仮想機器とし、2つの単体機器を1つの仮想機器として扱う。すなわち、利用者が2つの単体機器を意識することなく、『テレビでビデオを見る』等というタスクを行う仮想機器を制御対象とするのである。そうすることによって、複数の単体機器にまたがる複数のコマンドを1つの仮想機器に割り当てて、利用者による機器の操作を簡潔にできる。なお、上記仮想機器は、1つの単体機器を制御する全てのコマンドのうちの1つ以上のコマンドを有するものとしてもよい。この場合、複雑な操作が可能なテレビには、多くのコマンドが備わっており、子供や老人向けには、必要最小限のコマンドのみを仮想機器に割り当てる一方、テレビの機能を熟知している者には、複雑な操作が可能な多くのコマンドを仮想機器に割り当てることによって、利用者に応じて適切な操作環境を提供できる。

【0028】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現生成ステップでは、上記機器が上記単体機器であるとき、上記単体機器を表す1つ以上の機器表現を予め生成しておき、上記機器表現を提示する状況に応じて上記生成された1つ以上の機器表現から1つを選択することを特徴とする。

【0029】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器が上記単体機器であるとき、単体機器を表す機器表現を1つ以上用意し、利用者に提示する機器表現はそのうちの1つを選択するので、利用者にとってより分かりやすいコマンド表現を提示できる。

【0030】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現生成ステップにおいて生成された上記機器表現

は、上記機器が上記仮想機器であるとき、上記仮想機器に関する上記単体機器を表す上記機器表現か、または、上記仮想機器が有するコマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を有することを特徴とする。

【0031】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記仮想機器の機器表現は、その仮想機器によるタスクに関する単体機器を表す上記機器表現か、または、その仮想機器が有するコマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を用いて表すことによって、利用者が仮想機器を直感的に認識できる。

【0032】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現生成ステップにおいて生成された上記機器表現は、上記仮想機器に関する上記単体機器に関して情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を有することを特徴とする。

【0033】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器間等に情報の入出力がある場合、例えばCSチューナーから音楽データをカセットデッキに録音する場合、音楽データの流れるCSチューナー側からカセットデッキ側に向かって矢印等を用いて上記情報の入出力を表す表現をする。そうすることによって、利用者が情報の流れを容易に認識できる。

【0034】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンドまたは上記マクロコマンドが実行中のとき、上記コマンドまたは上記マクロコマンドに関連する上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも一方を強調することを特徴とする。

【0035】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器表現とコマンド表現が液晶表示装置等に表示される図形である場合、上記コマンドまたはマクロコマンドが実行中であるとき、そのコマンドまたはマクロコマンドに関連する機器表現またはコマンド表現の少なくとも一方をハイライト(明るく表示)させたり点滅させたりして強調することによって、利用者は機器の状態を直感的に把握できる。なお、上記機器表現とコマンド表現が音声表現である場合も、コマンドまたはマクロコマンドの実行中、そのコマンドまたはマクロコマンドに関連する機器表現またはコマンド表現の少なくとも一方を音声の質を変えたり内容を変えることにより強調してもよい。

【0036】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンドまたは上記マクロコマンドが実行中に情報の入出力があるとき、上記情報の入出力を表す表現を強調することを特徴とする。

【0037】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器間等に情報の入出力がある場合、上記情報の入出力を表す表現をハイライト(明るく表示)させたり点滅させたりして強調することによって、利用者は機器間の情報の入出力の状態を直感的に把握できる。なお、上記機器表現とコマンド表現が音声表現である場合も、上記情報の入出力を表す表現を音声の質を変えたり内容を変え

ることにより強調してもよい。

【0038】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つが視覚表現であることを特徴とする。

【0039】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つを視覚表現とすることによって、機器または仮想機器やコマンドまたはマクロコマンドを利用者が視覚により容易に認識できる。

【0040】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現が上記視覚表現であるとき、上記機器選択入力ステップにおける上記利用者による上記機器選択入力が入力された機器表現に対する入力操作であることを特徴とする。

【0041】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器選択入力ステップにおいて機器を表す視覚表現を上記利用者による機器選択入力によって選択し、その選択された視覚表現に対応する機器表現が選択されるので、操作性のよいユーザーインターフェースを提供することができる。

【0042】また、一実施形態の機器制御方法は、上記コマンド表現が上記視覚表現であるとき、上記コマンド選択入力ステップにおける上記利用者による上記コマンド選択入力が入力されたコマンド表現に対する入力操作であることを特徴とする。

【0043】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記コマンド選択入力ステップにおいてコマンドまたはマクロコマンドを表す視覚表現を上記利用者によるコマンド選択入力によって選択し、その選択された視覚表現に対応するコマンド表現が選択されるので、操作性のよいユーザーインターフェースを提供することができる。

【0044】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つが音声表現であることを特徴とする。

【0045】上記実施形態の機器制御方法によれば、上記機器表現または上記コマンド表現の少なくとも1つを音声表現とすることによって、機器または仮想機器やコマンドまたはマクロコマンドを利用者が容易に認識でき、特に、視覚に障害のある利用者に対して有効である。

【0046】また、一実施形態の機器制御方法は、上記機器は、ホームネットワークに接続される家電機器であることを特徴とする。

【0047】上記実施形態の機器制御方法によれば、テレビ、ビデオデッキ、CSチューナー等の家電機器が接続されたホームネットワークでは、複数の家電機器を同時に動作させるタスクが多くあるが、その場合、家電機器毎に独立した複雑な操作を行うのではなく、そのタスクを表すコマンド表現に対して簡単に操作できる。

【0048】また、この発明の機器制御システムは、機

器と上記機器を制御するコントローラとが接続されたネットワークの機器制御システムにおいて、上記コントローラは、上記機器と上記機器を制御するためのコマンドとを対応付けて、上記機器の情報を管理する機器情報管理手段と、1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上コマンドで構成されるマクロコマンドを管理するマクロ情報管理手段と、上記機器情報管理手段で管理された上記機器の情報に基づいて、上記利用者に表示する機器表現を生成する機器表現生成手段と、上記機器情報管理手段で管理された上記機器のコマンドの情報および上記マクロ管理手段で管理されている上記マクロコマンドの情報に基づいて、上記利用者に表示するコマンド表現を生成するコマンド表現生成手段と、上記機器表現生成手段において生成された上記機器表現および上記コマンド表現生成手段で生成された上記コマンド表現を用いて、上記機器を制御するための制御パネルを構成する制御パネル構成手段と、上記制御パネル生成手段によって生成された上記制御パネルを上記利用者に表示する出力手段と、上記出力手段により提示された上記制御パネルに基づいて、上記機器表現を上記利用者が選択する機器選択入力および上記コマンド表現を上記利用者が選択するコマンド選択入力を可能にする入力手段と、上記機器情報管理手段および上記マクロ情報管理手段で管理されている情報を参照して、上記入力手段の上記コマンド選択入力により選択された上記コマンド表現に対応する上記コマンドまたは上記マクロコマンドを有する制御要求を生成する制御要求生成手段と、上記入力手段の上記機器選択入力により選択された上記機器表現に対応する上記機器に対して、上記制御要求生成手段によって生成された上記制御要求を送信する第1送信手段と、上記制御要求の上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を上記機器から受信する第1受信手段とを有すると共に、上記機器は、上記コントローラからの上記制御要求を受信する第2受信手段と、上記第2受信手段により受信された上記コントローラからの上記制御要求の上記コマンドまたは上記マクロコマンドに基づいて、上記機器を制御すると共に、上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を管理する制御管理手段と、上記コマンドまたは上記マクロコマンドの実行状況を上記コントローラに送信する第2送信手段とを有することを特徴としている。

【0049】上記構成の機器制御システムによれば、上記コントローラの機器情報管理手段により、上記機器とその機器を制御するためのコマンドとを対応付けて上記機器の情報を管理すると共に、コントローラのマクロ情報管理手段により、1つ以上の機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上コマンドで構成されるマクロコマンドを管理する。そして、上記機器情報管理手段で管理された上記機器の情報に基づいて、上記コントローラの機器表現生成手段により利用者に表示する機器表現を

生成する。また、上記機器情報管理手段で管理された上記機器のコマンドの情報および上記マクロ管理手段で管理されている上記マクロコマンドの情報に基づいて、上記コントローラのコマンド表現生成手段により利用者に提示するコマンド表現を生成する。そうして、上記機器表現生成手段において生成された上記機器表現および上記コマンド表現生成手段で生成された上記コマンド表現を用いて、コントローラの制御パネル構成手段により機器を制御するための制御パネルを構成する。そして、上記コントローラの出力手段により、上記制御パネル生成手段によって生成された制御パネルを利用者に提示する。上記出力手段により提示された上記制御パネルに基づいて、上記コントローラの入力手段により、機器表現を利用者が選択する機器選択入力およびコマンド表現を利用者が選択するコマンド選択入力を行う。次に、上記機器情報管理手段および上記マクロ情報管理手段で管理されている情報を参照して、上記コントローラの制御要求生成手段により、上記入力手段のコマンド選択入力により選択されたコマンド表現に対応するコマンドまたはマクロコマンドを有する制御要求を生成する。上記入力手段の機器選択入力により選択された上記機器表現に対応する上記機器に対して、上記コントローラの第1送信手段により、制御要求生成手段によって生成された制御要求を送信する。そして、上記機器の第2受信手段によりコントローラからの制御要求を受信すると、その制御要求のコマンドまたはマクロコマンドに基づいて、上記機器の制御管理手段により、機器を制御すると共に、コマンドまたはマクロコマンドの実行状況を管理して、そのコマンドまたはマクロコマンドの実行状況を第2送信手段によりコントローラに送信する。そして、上記コントローラの第1受信手段により、上記制御要求のコマンドまたはマクロコマンドの実行状況を上記機器から受信する。上記コマンドにより制御要求を行うということは、個々の機器に対してその機器が備えるコマンドにより機器毎に制御するいわゆる機器指向的な制御であり、マクロコマンドにより制御要求を行うということは、複数の機器(または1つの機器)に対してその機器が備えるコマンドを組み合わせたコマンド群により複数の機器を同時に制御するいわゆるタスク指向的な制御である。したがって、機器毎の制御に加えて、マクロコマンドにより1または2以上の機器に対してタスク指向的な制御を容易に行うことができる。

【0050】また、一実施形態の機器制御システムは、上記コントローラは、1つ以上の上記機器を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器と上記仮想機器が有するコマンドとを対応付けて、上記仮想機器の情報を管理する仮想機器情報管理手段を有し、上記機器表現生成手段は、上記機器情報管理手段で管理された上記機器の情報および上記仮想機器情報管理手段で管理された上記仮想機器の情報に基

づいて、上記利用者に提示する上記機器表現を生成すると共に、上記制御要求生成手段は、上記仮想機器情報管理手段で管理されている情報も参照して、上記制御要求を生成することを特徴とする。

【0051】上記実施形態の機器制御システムによれば、上記コントローラの仮想機器情報管理手段により、1つ以上の機器が備える機能を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器とその仮想機器が有するコマンドとを対応付けて、上記仮想機器の情報を管理する。そして、上記機器情報管理手段で管理された機器の情報および上記仮想機器情報管理手段で管理された仮想機器の情報に基づいて、上記機器表現生成手段により利用者に提示する機器表現を生成すると共に、上記仮想機器情報管理手段で管理されている情報も参照して、上記制御要求生成手段により上記制御要求を生成する。例えば、テレビとビデオデッキの2つの単体機器が備える機能を制御する全てのコマンドのうちの複数のコマンドを有する仮想機器とし、2つの単体機器を1つの仮想機器として扱う。すなわち、利用者が2つの単体機器を意識することなく、『テレビでビデオを見る』等というタスクを行う仮想機器を制御対象とすることによって、複数の単体機器にまたがる複数のコマンドを1つの仮想機器に割り当てて、利用者による機器の操作を簡潔にできる。なお、上記仮想機器は、単体機器をテレビとして、その1つのテレビを制御する全てのコマンドのうちの1以上のコマンドを有するものとしてもよい。

【0052】また、一実施形態の機器制御システムは、上記機器情報管理手段は、上記機器表現生成手段により上記機器を表す上記機器表現を生成するための情報と、上記コマンド表現生成手段により上記コマンドを表す上記コマンド表現を生成するための情報とを管理し、上記仮想機器情報管理手段は、上記機器表現生成手段により上記仮想機器を表す上記機器表現を生成するための情報を管理し、上記マクロ情報管理手段は、上記コマンド表現生成手段により上記マクロコマンドを表す上記コマンド表現を生成するための情報を管理することを特徴とする。

【0053】上記実施形態の機器制御システムによれば、上記コントローラの機器情報管理手段によって、機器表現生成手段により単体の機器を表す機器表現を生成するための情報(機器ID、ビットマップ情報、テキスト情報およびレイアウト情報等)と、上記コマンド表現生成手段によりコマンドを表すコマンド表現を生成するための情報(コマンドID、ビットマップ情報、テキスト情報およびレイアウト情報等)とを管理する。また、上記コントローラの仮想機器情報管理手段は、上記機器表現生成手段により仮想機器を表す機器表現を生成するための情報(仮想機器ID、ビットマップ情報およびレイアウト情報等)を管理する。そして、上記コントローラの

マクロ情報管理手段は、上記コマンド表現生成手段によりマクロコマンドを表すコマンド表現を生成するための情報(マクロコマンドID、ビットマップ情報、レイアウト情報)を管理する。このように、上記機器情報管理手段、仮想機器情報管理手段およびマクロ情報管理手段により管理された各種情報を活用することによって、機器表現およびコマンド表現を容易に生成できる。

【0054】

【発明の実施の形態】以下、この発明の機器制御方法および機器制御システムを図示の実施の形態により詳細に説明する。

【0055】【第1実施形態】図1はこの発明の第1実施形態の機器制御システムとしてのホームネットワークの物理的な構成を示す図である。この第1実施形態では、利用者による複数の機器を用いたタスク指向的な操作について説明する。

【0056】(ネットワーク構成)図1に示すように、機器制御システムは、コントローラである機器0(1000)と、機器1から機器n(1001~1006)までのn台の家電機器とをバス1010を介して接続している。上記コントローラ1000は、赤外線通信装置を装備しているリモートコントローラ(図示せず)と、上記リモートコントローラ(以下、リモコンという)と赤外線通信を行う制御部(図示せず)とを備えている。

【0057】図3は表示装置を有するリモコンの具体例を示し、図4は表示装置のないリモコンの具体例を示している。図3に示すように、リモコン本体3000は、表示装置3020と、入力装置であるカーソルボタン3001およびボタン3002、3003と、上記制御部との双方向通信を可能とする赤外線送受信装置3010とで構成されている。上記表示装置3020に、任意の機器を制御するための制御パネルを図形表示する。上記表示装置3020は、タッチパネル式の表示装置が望ましく、この場合、利用者は制御パネル内のGUI(Graphical User Interface)部品を自らの手やペン等で直接的に操作することが可能となる。

【0058】また、上記表示装置3020がタッチパネル式でない場合、または何らかの理由でタッチパネルが使用できない場合は、利用者はカーソルボタン3001およびボタン3002、3003を用いて、表示装置3020に表示された制御パネル内のコマンドを選択する。利用者は、カーソルボタン3001により制御パネル内でカーソル3021を移動し、ボタン3002で任意のコマンドを選択する。そして、ボタン3003で上記制御部を介して機器へコマンドを送信する。

【0059】また、図4に示す表示装置のないリモコンは、テレビ等の表示装置付きの機器と共に利用され、図3のタイプのリモコンにおいて表示装置3020に表示される制御パネルがその機器の表示装置に表示される。すなわち、上記コントローラ1000(図1に示す)を構

成するリモコンと制御部のうちの制御部を表示装置付きの機器に組み込むことにより、その機器の表示装置を利用して制御パネルを表示するのである。以下、表示装置付きの機器がテレビであるものとし、テレビとネットワークを通じて接続された機器を制御する場合について説明を行う。

【0060】図4において、リモコン本体4000は、入力装置であるカーソルボタン4001およびボタン4002、4003、4004と、テレビ4100に対して赤外線通信により情報を送信する赤外線送信装置4010とで構成されている。また、テレビ4100は、表示画面4101と、リモコン本体4000から赤外線通信によって送信された情報を受信するための赤外線受信装置4110とを有し、表示画面4101には、リモコン本体4000からの指令で制御パネル4120が表示される。

【0061】上記テレビ4100の表示画面4101に表示される制御パネル4120は、利用者によるリモコン本体4000のボタン4004の押下操作により表示/非表示が切り替えられる。この制御パネル4120が表示されているとき、制御パネル4120内にはカーソル4121が表示され、利用者はカーソルボタン4001によりカーソル4121を移動して、ボタン4002で任意のコマンドを選択する。そして、選択されたコマンドをボタン4003の押下操作によりネットワークを通じて適切な機器に送信する。

【0062】以上がリモコンの具体的な例であるが、以降の説明では、図3に示す表示装置3020を装着しているリモコン3000を用いているものとして、この発明のタスク指向の機器制御について説明を行う。すなわち、機器制御のための制御パネルは、図3に示す表示装置3020に表示されるのである。

【0063】(コントローラによる複数機器の制御)図1において、機器1(1001)~機器5(1005)夫々が、テレビ、ビデオデッキ、CD・MDコンボ、パーソナルコンピュータ(以下、パソコンという)、CS(Communication Satellite)チューナーであるものとし、以下、これらの機器を制御する場合について説明する。なお、図2は複数の家電機器が接続されたホームネットワークの模式図を示している。図2において、2002はビデオデッキ、2003はCD・MDコンボ、2004はパソコン、2005はCSチューナーである。このようなホームネットワークに接続された家電機器(2001~2005)を単一のリモコンで制御する場合、概略的には以下のような手順で機器の制御を行う。

ステップ1 : 機器選択制御パネルの表示

ステップ2 : 利用者による機器の選択

ステップ3 : 機器専用制御パネルの表示

ステップ4 : 利用者による機器専用制御パネルでのコマンド選択

ステップ5 : 機器へのコマンドの送信とコマンドの実行

ステップ6 : ステップ4またはステップ1に戻る
この手順の中でU1のポイントとなるのは、機器選択制御パネルと機器専用制御パネルである。

【0064】まず、これらの制御パネルを従来型の機器指向U1で構成する場合について説明する。

図5は機器選択制御パネルの表示例を示している。図5に示すように、機器選択制御パネル5000に、テレビに相当するテレビアイコン5001と、ビデオデッキに相当するビデオデッキアイコン5002と、CD・MDコンボに相当するコンボアイコン5003と、パソコンに相当するパソコンアイコン5004と、CSチューナーに相当するCSアイコン5005とを表示している。

【0065】図5において、利用者が任意の機器を選択すると、その選択された機器の機器専用制御パネルが表示される。また、図7はテレビの機器専用制御パネルの表示を示しており、図8はビデオデッキの機器専用制御パネルの表示を示している。

【0066】図7に示すように、テレビ専用制御パネル7000は、電源ボタン7001と、音量変更のための2つのボタンとミュートボタンからなる音量変更部7002と、テレビのチャンネルを切り替える12個のボタンからなるチャンネル変更部7003と、テレビの表示画面のサイズを切り替える画面サイズ切替ボタン7004と、外部入力の切り替えを行う入力切替ボタン7001と、テレビに関する任意の情報を表示する7100と、現在選択されている機器がテレビであることを示すアイコン7200と、機器選択制御パネルに切り替えるための機器選択ボタン7400とで構成されている。

【0067】また、図8に示すように、ビデオデッキ専用制御パネル8000は、電源ボタン8001と、再生ボタン8002と、停止ボタン8003と、一時停止ボタン8004と、早送りボタン8005と、巻戻しボタン8006と、録音ボタン8007と、外部入力の切り替えを行う入力切替ボタン8011と、外部出力の切り替えを行う出力切替ボタン8012と、予約録画の設定を開始することを伝える録画予約ボタン8013と、予約した予約録画を確認するための予約確認ボタン8014と、予約録画の設定や予約録画の確認に用いるカーソルボタン8010と、ビデオデッキに関する任意の情報を表示する7100と、現在選択されている機器がビデオデッキであることを示すアイコン7200と、機器選択制御パネルに切り替えるための機器選択ボタン7400とで構成されている。

【0068】利用者は、リモコンの表示装置に表示された図7、図8のような制御パネル上で、任意のコマンドに相当するGUI部品を選択/操作する。そして、その結果、選択されたコマンドがネットワークを介してコマンドの対象となる機器に送信されて、その機器を制御す

る。

【0069】以上のような機器指向U1は、従来技術で述べた特開平9-238385号公報を用いても実施することができる。しかし、ネットワーク接続された複数の機器を同時に制御するような場合は、機器指向U1よりも次に説明するタスク指向U1の方が優れている。

【0070】(タスク指向U1を用いた複数機器の制御)以下、この発明のタスク指向U1について詳しく説明する。この発明において、タスクとは次の2種類のタスクであり、一つは、自動的に連続実行が可能なコマンド系列によって表現されるマクロコマンドによるタスクと、もう一方はタスクの合間に利用者による操作が介在する仮想機器によるタスクである。

【0071】まず初めに、仮想機器によるタスクについて説明を行う。

上記仮想機器は、1つ以上の機器に含まれる全てのコマンドのうちの任意の1つ以上のコマンドを有するものとして表現される。例えば、『テレビでビデオを見る』というタスクは、テレビを見るのに必要な音量変更等のコマンドと、ビデオを見るのに必要な再生コマンドやテープ送り等のコマンドが必要である。このように、1つ以上の機器に含まれる全てのコマンドのうちの必要なコマンドを集めたものが仮想機器である。図9に、『テレビでビデオを見る』という仮想機器の機器専用制御パネルの一例を示している。なお、図7、図8の制御パネルと同一の構成部は、同一参照番号を付している。

【0072】図9に示すように、制御パネル9000は、電源ボタン9050と、テレビの音量変更部7002と、画面サイズ切替ボタン7004と、ビデオの再生ボタン8002と、停止ボタン8003と、一時停止ボタン8004と、早送りボタン8005と、巻戻しボタン8006と、録音ボタン8007と、テレビまたはビデオデッキに関する任意の情報を表示する9100と、『テレビでビデオを見る』という仮想機器が選択されていることを示すアイコン9200と、『テレビでビデオを見る』という仮想機器に含まれている機器を表示する構成機器表示部9300と、機器選択制御パネルに切り替えるための機器選択ボタン7400とで構成されている。上記構成機器表示部9300には、『テレビでビデオを見る』という仮想機器に係わる機器すなわちテレビとビデオデッキのアイコン9301、9302を表示している。

【0073】図7のテレビ専用制御パネル7000と図8のビデオデッキ専用制御パネル8000とを参照して分かるように、図9の制御パネル9000には、テレビとビデオデッキの双方を操作するための全てのコマンドが含まれている訳ではない。利用者は、時として、そのタスクを遂行しながら、個別の単体機器だけを制御したいということもある。図9に示す構成機器表示部9300は、そのような要求に応えるための仕組みであり、構

成機器表示部9300内に表示されている単体機器のアイコンを選択すると、該当する機器専用制御パネルに表示が切り替わる。すなわち、図9の制御パネル9000において、利用者がテレビアイコン9301を選択すると、図7のテレビ専用制御パネル7000に切り替わり、図9の制御パネル9000においてビデオデッキアイコン9302を選択すると、図8のビデオデッキ専用制御パネル8000に切り替わるのである。

【0074】次に、もう一方のタスクであるマクロコマンドによるタスクについて説明する。図9に示す電源ボタン9050の押下により実行されるコマンドはマクロコマンドであり、『テレビでビデオを見る』ためにテレビとビデオデッキの環境を整える一連のコマンドを自動的に実行する。このコマンド系列は以下のようなものである。

ステップ1 : ビデオデッキの電源をオンにする
 ステップ2 : ビデオデッキの外部出力をテレビにする

ステップ3 : テレビの電源をオンにする

ステップ4 : テレビの外部入力をビデオにする

以上のように、マクロコマンドを用いることで複数の機器にまたがる複数のコマンドをボタン一つで実行することができ、利用者による機器の操作が簡潔になる。

【0075】この発明では、上記マクロコマンドによるタスクおよび仮想機器によるタスクの2種類にタスクを分類して、タスク指向UIを実現している。上記機器制御手順をタスク指向UIに当てはめると、機器選択制御パネルは、仮想機器によるタスクを選択するための制御パネルに相当し、機器専用制御パネルは、図9に示す『仮想機器によるタスク』専用の制御パネル9000に相当する。

【0076】以下、タスクを機器のメタファーで表現するものとし、タスク指向UIにおける2種類の制御パネルを上記機器制御手順と同じ用語を使って表現する。すなわち、タスク指向UIにおける『仮想機器によるタスク』を選択するための制御パネルを機器選択制御パネルと呼び、仮想機器専用の制御パネルを機器専用制御パネルと呼ぶ。また、仮想機器でない単体機器は、本来何らかのタスクを遂行するための機器であるので、仮想機器によるタスクと同等に扱うことにする。

【0077】図6はタスク指向UIにおける機器選択制御パネルの表示を示しており、この機器選択制御パネル5000は、『テレビでビデオを見る』、『テレビでCSを見る』、『テレビでインターネットを見る』といったテレビを主体にしたタスクを表現するアイコン6006、6007、6008と、図5の機器指向UIの機器選択制御パネル5000に含まれるテレビ、ビデオデッキ、CD・MDコンボ、CSチューナーおよびパソコンにそれぞれ相当するアイコン5001～5005とで構成されている。

【0078】図6において、『テレビでビデオを見る』というタスクが利用者により選択されると、図9に示す『テレビでビデオを見る』ための仮想機器の専用制御パネル9000が表示され、『テレビ』というタスク(単体機器)が選択されると、図7に示す『テレビ』の専用制御パネル7000が表示される。

【0079】また、図6において、『テレビでCSを見る』というタスクが選択されると、図10に示す『テレビでCSを見る』という仮想機器の専用制御パネル10000が表示される。以下、この仮想機器について図10を用いて詳述する。

図10に示すように、『テレビでCSを見る』ための機器専用制御パネル10000は、テレビの音量変更部7002と、画面サイズ切替ボタン7004と、CSチューナーのチャンネルを切り替えるためのチャンネル変更部10003と、EPG(Electronic Program Guide)をブラウジングするためのカーソルボタン10010と、番組予約の設定を開始するための番組予約ボタン10013と、予約した番組を確認するための予約確認ボタン10014と、電源ボタン10050と、CS放送をビデオ録画するビデオ録画ボタン10051と、CSの音楽放送をMDに録音するMD録音ボタン10052と、CS音楽放送をカセットテープに録音するテープ録音ボタン10053と、テレビまたはCSチューナーに関する任意の情報を表示する10100と、『テレビでCSを見る』というタスクが選択されていることを示すアイコン10200と、『テレビでビデオを見る』というタスクに関係する機器を表示する構成機器表示部10300と、機器選択制御パネルに切り替えるための機器選択ボタン7400とで構成されている。上記構成機器表示部10300に、テレビとビデオデッキのアイコンとして10301と10302を表示している。上記電源ボタン10050と、ビデオ録画ボタン10051と、MD録音ボタン10052と、テープ録音ボタン10053は、マクロコマンドによるタスクを夫々実行する。

【0080】上記4つのマクロコマンドのうちの『CS放送をビデオに録画する』というマクロコマンド(ビデオ録画ボタン10051)について詳述する。このマクロコマンドは、利用者が現在見ているCS放送をビデオデッキを用いてビデオテープに録画するマクロコマンドであり、利用者が図10のビデオ録画ボタン10051を押下すると、一連のコマンド系列が実行される。このマクロコマンドのコマンド系列の一例を以下に示している。

ステップ1 : ビデオデッキの電源をオンにする
 ステップ2 : ビデオデッキの外部入力をCSチューナーにする
 ステップ3 : CSチューナーの外部出力をビデオデッキにする

ステップ4 : ビデオデッキの録画コマンドを実行する

このマクロコマンドは、『CS放送をビデオに録画する』というマクロコマンドであるが、『CS放送をMDに録音する』や『CS放送をテープに録音する』といったマクロコマンドも同様に表現できる。

【0081】このように、ネットワーク接続された機器毎の制御に加えて、複数の機器に対してその機器が備える機能を制御するコマンドを組み合わせたマクロコマンドにより複数の機器を同時に制御するいわゆるタスク指向的な制御を容易に行うことができる。

【0082】また、上記マクロコマンドを構成する2つ以上のコマンドを連続して実行することによって、複数の機器(または1つの機器)の一連の動作を自動的に制御することができる。

【0083】また、図10に示すビデオ録画ボタン10051、MD録音ボタン10052およびテープ録音ボタン10053のように、マクロコマンドを表すコマンド表現を、マクロコマンドに関係する機器表現またはコマンド表現の少なくとも一方を用いて表すことによって、利用者がマクロコマンドを直感的に認識することができる。

【0084】また、図10に示すビデオ録画ボタン10051、MD録音ボタン10052およびテープ録音ボタン10053のコマンド表現のように、機器間に情報の入出力がある場合に矢印等を用いて情報の入出力を表すことによって、利用者が情報の流れを容易に認識することができる。なお、機器表現において機器間に情報の入出力がある場合も同様にしてもよい。

【0085】また、上記コマンドまたはマクロコマンドが、画像、音声またはテキスト等のコンテンツを記録したビデオテープ、カセットテープまたはフロッピーディスク等の記録媒体にアクセスする機器に対するものであるとき、そのコマンドまたはマクロコマンドのコマンド表現を上記記録媒体を示す図形または音声等で表すことによって、利用者がコマンドまたはマクロコマンドを容易に認識することができる。なお、上記コマンドまたはマクロコマンドのコマンド表現を記録媒体でなくコンテンツそのものを示す図形または音声などで表してもよい。

【0086】また、同様に、上記機器が、画像、音声またはテキスト等のコンテンツを記録したビデオテープ、カセットテープまたはフロッピーディスク等の記録媒体にアクセスする機器であるとき、その機器の機器表現を上記記録媒体を示す図形または音声等で表すことによって、利用者が機器を容易に認識することができる。なお、上記機器表現を記録媒体でなくコンテンツそのものを示す図形または音声などで表してもよい。

【0087】また、2つ以上の単体機器が備える機能を制御する全てのコマンドのうちの複数のコマンドを有する

仮想機器とし、2つ以上の単体機器を1つの仮想機器として扱うことによって、複数の単体機器にまたがる複数のコマンドを1つの仮想機器に割り当てて、利用者による機器の操作を簡潔にすることができる。なお、上記仮想機器は、1つの単体機器を制御する全てのコマンドのうちの1以上のコマンドを有するものとしてもよい。

【0088】また、上記仮想機器の機器表現は、その仮想機器によるタスクに関係する単体機器を表す上記機器表現か、または、その仮想機器が有するコマンドを表す上記コマンド表現の少なくとも一方を用いて表すことによって、利用者が仮想機器を直感的に認識することができる。

【0089】また、上記コマンドまたはマクロコマンドが実行中であるとき、そのコマンドまたはマクロコマンドに関連する機器表現またはコマンド表現の少なくとも一方をハイライト(明るく表示)させたり点滅させたりして強調することによって、利用者は機器の状態を直感的に把握することができる。また、上記機器間等に情報の入出力がある場合も、上記情報の入出力を表す表現をハイライト(明るく表示)させたり点滅させたりして強調することにより同様の効果がある。

【0090】また、上記機器表現またはコマンド表現を視覚表現とすることによって、機器または仮想機器やコマンドまたはマクロコマンドを利用者が容易に認識することができる。なお、視覚表現は、機器表現またはコマンド表現の一方のみであってもよい。

【0091】また、リモコン3000の表示装置3020またはテレビ4100の表示画面4101に表示された機器表現およびコマンド表現の視覚表現を、利用者がリモコン入力操作によって選択することによって、その選択された視覚表現に対応する機器表現が選択されるので、操作性のよいユーザーインターフェースを提供することができる。

【0092】また、上記機器表現またはコマンド表現の少なくとも1つを音声表現とすることによって、機器または仮想機器やコマンドまたはマクロコマンドを利用者が容易に認識でき、特に、視覚に障害のある利用者に対して有効なユーザーインターフェースを提供することができる。

【0093】また、テレビ、ビデオデッキ、CSチューナー等の家電機器が接続されたホームネットワークでは、複数の家電機器を同時に動作させるタスクが多くあるが、そのようなときに家電機器毎に独立した複雑な操作を行うのではなく、そのタスクを表すコマンド表現に対して簡単に操作することができる。

【0094】〔第2実施形態〕この発明の第2実施形態では、タスク指向UIを実現する機器制御方法および機器制御システムで重要となる機器、タスクおよびコマンドの対応関係の管理方法について説明する。

【0095】機器、タスクおよびコマンドを管理するた

めの情報を大別すると、単体機器とそれを制御するためのコマンドに関する単体機器情報と、仮想機器によるタスクと関係するコマンドに関する仮想機器情報と、マクロコマンドによるタスクと関係するコマンドに関するマクロ情報の3つである。以下、単体機器情報、仮想機器情報およびマクロ情報について夫々詳述する。

【0096】(単体機器情報管理表)図11と図12は上記単体機器情報を管理する単体機器情報管理表を示している。図11、図12に示すように、上記単体機器情報管理表は、単体機器とそれを制御するためにコマンドとを対応付けて管理するもので、対応する機器名、機器IDと、単体機器が提供する機能の機能分類名、機能IDと、個々の機能を実現するためのコマンド名、コマンドIDと、コマンドの実行に必要な引数型とで構成されている。例えば、図11に示すように、『テレビ』という機器は、『テレビ』という機能を有し、その機能を実現する5つのコマンドを有している。また、図12に示すように、CD・MDコンボは、アンプ、MDデッキおよびCDプレーヤ等の機能を有し、各々の機能を実現する幾つかのコマンドを有している。

【0097】また、図11、図12に記載のコマンドの引数型は次のような意味を有する。『*/』のようにスラッシュで列挙される型は列挙型であり、例えば『ON/OFF』とはONまたはOFFのいずれか一方を表す値を取る。また、INTは整数型、『BOOL』はTRUE(真)またはFALSE(偽)のいずれか一方を取る論理型、『ID』は機器IDや機能IDまたはコマンドIDを取るID型、『R/L/U/D』は右方向、左方向、上方向または下方向のうちのいずれか一方を表す値を取る。

【0098】例えば、図11に示すように、機器名『テレビ』は、機器IDがTV001、機能IDがTV-TV、機能分類名がテレビであり、

- ① コマンドIDがTVC001の電源のオンオフを行うコマンド
 - ② コマンドIDがTVC002の音量の変更を行うコマンド
 - ③ コマンドIDがTVC003のチャンネルの変更を行うコマンド
 - ④ コマンドIDがTVC004の画面サイズの切り替えを行うコマンド
 - ⑤ コマンドIDがTVC011の入力の切り替えを行うコマンド
- の5つのコマンドを有している。

【0099】(仮想機器情報管理表)図13は上記仮想機器情報を管理する仮想機器情報管理表であり、この仮想機器情報管理表は、仮想機器を構成するコマンド群を管理するもので、仮想機器の名前、機器IDと、仮想機器に含まれるコマンドに関する情報である機器ID、機能IDおよびコマンドIDとで構成されている。上記コマ

ンドに関する情報は、コマンドが単体機器の場合は、それぞれ図11、図12における機器ID、機能IDおよびコマンドIDに対応しており、コマンドがマクロコマンドの場合は、機器ID、機能IDには『MACRO』と記述され、コマンドIDには、後述する図14のマクロ情報管理表におけるマクロコマンドIDが記述される。

【0100】(マクロ情報管理表)図14は上記マクロ情報を管理するマクロ情報管理表である。このマクロ情報管理表は、マクロコマンドを構成する一連のコマンド系列を管理するもので、マクロコマンドIDとコマンド名と、マクロコマンドを構成するコマンドに関する情報である機器ID、機能ID、コマンドIDおよびそのコマンドの実行時に必要となる引数で構成されている。なお、マクロコマンドに含まれるコマンドの実行順序は、表の上から下に向かって順次連続して実行されるものとする。

【0101】図14において、マクロコマンドIDがMC9050とMC0050である電源コマンドの引数に関しては、電源をオンにするときは『ON』が、オフにするときは『OFF』が選ばれる。また、上記マクロコマンドIDがMC9050のマクロコマンドは、コマンドIDがVDC001、VDC002、TVC001およびTVC011の4つのコマンドで構成され、マクロコマンドIDがMC0050のマクロコマンドは、コマンドIDがCSC001、CSC002、TVC001およびTVC011の4つのコマンドで構成され、図14の表の上から下に向かって順次実行される。したがって、例えばマクロコマンドIDがMC9050のマクロコマンドでは、電源をオフにするときは、第1、第3のコマンド(VDC001、TVC001)によって単体機器の電源をオフするので、第2、第4のコマンド(VDC002、TVC011)は実質的に実行されず、マクロコマンドMC0050においても同様である。

【0102】なお、図11、図12の単体機器情報管理表と図14のマクロ情報管理表を参照することによって、図13の仮想機器に含まれるコマンドの引数に関する情報を得ることができる。

【0103】〔第3実施形態〕この発明の第3実施形態では、実際にUIを生成するのに必要な機器とコマンドの具象化表現に関する情報や、制御パネルにおけるレイアウト情報の管理方法について説明する。機器とコマンドの具象化表現については、グラフィックスや音声など様々な表現方法が考えられるが、この第3実施形態では、グラフィックスによる方法の中でも最もポピュラーなGUI部品を用いた方法を用いる。

【0104】一般的にGUI部品を実際のUIに使用するときには、具象化に関する幾つかのパラメータや、利用者がGUI部品を選択したときに行わなければならない処理等を設定しなければならない。

【0105】この第3実施形態では、GUI部品のパラ

メータとして、部品に張り付けるビットマップやテキストに関するパラメータを用意すると共に、処理を実行する処理関数の識別子もパラメータとして用意している。この処理関数は、任意のGUI部品に対応付けられたコマンドの引数等を決定することを主な仕事とする。なお、GUI部品はボタンやスライダー、テキストフィールド等の種類があるが、この第3実施形態で使用する主なGUI部品の種類は、ボタンとそのボタンを拡張した電源用ボタンおよびアイコンである。また、複数のGUI部品をまとめて一つの部品とする枠組みも準備し、これをパネル部品と言う。

【0106】(単体機器表現管理表と仮想機器表現管理表) まず、機器の具象化表現に関する情報について詳述する。

【0107】図15は単体機器の具象化表現に関する情報を管理する単体機器表現管理表である。この単体機器表現管理表は、図11、図12に記載されているすべての単体機器やそれらに含まれる機能に関して、上述したGUI部品に関する情報が記述されている。

【0108】また、図18は仮想機器の具象化表現に関する情報を管理する仮想機器表現管理表である。図18の仮想機器表現管理表は、図14のマクロ情報管理表に記載されている全ての仮想機器に関して、上述したGUI部品に関する情報が記述されている。上記仮想機器の具象化表現は、その仮想機器に関係する機器や機能またはコマンドの具象化表現を用いることで、その仮想機器によって実行できるタスクを利用者が直感的に理解できるようにする。例えば、図18に示すように、仮想機器IDがVM001の仮想機器は、『テレビでビデオを見る』というタスクであり、その具象化表現として単体機器『テレビ』のビットマップと単体機器『ビデオデッキ』のビデオ機能を表すビデオテープのビットマップ(図18ではBMPで示す)を用いている。

【0109】上記単体機器表現管理表、仮想機器表現管理表を用いて、単体機器または仮想機器(によるタスク)の機器表現を生成して、図6に示す機器選択制御パネルを生成する。なお、図15の単体機器表現管理表と図18の仮想機器表現管理表において、すべての機器(タスク)はアイコンを用いており、またデフォルト(Default)の処理関数(ActionFunc*)を利用している。このデフォルトの処理関数は、利用者によって選択された機器IDを返す関数である。

【0110】(コマンド表現管理表) また、図16は単体機器に含まれるコマンドの具象化表現に関する情報を管理するコマンド表現管理表を示しており、このコマンド表現管理表は、図11、図12に記載されているすべてのコマンドに関して、上述したGUI部品に関する情報が記述されている。以下、図16に従ってコマンドの具象化表現に関する情報について詳述する。

【0111】図16において、GUI部品タイプについ

ては、上述したボタン、電源用ボタンの他に、音量調整パネル、12進法他選択パネル、十字カーソルパネルといったパネル部品も含まれており、ボタン、電源用ボタンに関してはデフォルト(Default)の処理関数がセットされ、パネル部品に関してはそれぞれ固有の処理関数がセットされている。これらの処理関数はいずれも対応するコマンドの引数を決定するための関数である。上記ボタンのデフォルト処理関数は、利用者が任意のボタンを押下すると、そのボタンに対応するコマンドの引数を論理型のTRUE(真)とし、電源用ボタンのデフォルト処理関数は、利用者がボタンを押下する度にONとOFFを交互に切り換える。また、パネル部品の処理関数は、パネル部品に含まれる部品での処理を統合して、対応するコマンドの引数を決定する。

【0112】また、図21はパネル部品に関する情報を管理するパネル部品管理表を示しており、このパネル部品管理表は、パネル部品毎にそのパネル部品に含まれる部品に関する情報と、パネル内での部品のレイアウト情報が記述されている。例えば、上下カーソルパネルは、上/下方向のビットマップBMPによって表現される2つのボタンからなり、その2つのボタンは、レイアウト情報(0,9)、(0,24)に示された位置に配置される。また、音量調整パネルのようにパネル部品の中に別のパネル部品が含まれていてもよい。このようにGUI部品が入れ子になっている場合、利用者によって内側のGUI部品が選択されると、まず内側のGUI部品の処理関数が実行され、順次外側の処理関数が実行される。ここで、図16のコマンドIDがTVCO02のコマンドに対応する音量調整パネルのうち、図21の上下カーソルパネルのA形のボタンが利用者によって押下されたとする。このとき、まず、図21におけるA形のボタンの処理関数と、上下カーソルパネルの処理関数ULFuncが順次実行され、その後、図16における処理関数VolFuncがすべての処理を統合して、最終的にコマンドTVCO02の引数に任意の整数値をセットする。なお、図21において、レイアウトのサイズ、位置は、座標(X,Y)で表され、表示画面の左上を基準座標(0,0)として、基準座標から右方向をX方向、下方向をY方向としている(図17、図20も同様)。

【0113】(マクロ表現管理表) また、図19はマクロコマンドの具象化表現に関する情報を管理するマクロ表現管理表を示しており、このマクロ表現管理表は、図14に記載されているすべてのマクロコマンドに関して、上述したGUI部品に関する情報が記述されている。マクロコマンドの具象化表現は、そのマクロコマンドに関係する機器や機能またはコマンドの具象化表現を用いることで、そのマクロコマンドによって自動的に実行するタスクを利用者が直感的に理解できるようにする。例えば、図19において、マクロコマンドIDがMC0051のマクロコマンドは、『CS放送をビデオに録画す

る』というタスクであり、その具象化表現として単体機器『CSチューナー』のビットマップと単体機器『ビデオデッキ』のビデオ機能を表すビデオテープのビットマップを用いている。

【0114】図19におけるマクロコマンドIDがMC0051, MC0052, MC0053のマクロコマンドは、GUI部品としてボタンを用い、処理関数としてデフォルト処理関数が設定されている。このデフォルト処理関数は、利用者がボタンを押下すると、対応するマクロコマンドに論理型のTRUE(真)を引数として与え、TRUE(真)となったマクロコマンドについては、最終的に図14のマクロ情報管理表を参照して対応するコマンド系列が実行される。

【0115】また、図19におけるマクロコマンドIDがMC9050, MC0050のマクロコマンドについては、GUI部品として電源用ボタンを用い、処理関数としてデフォルトの処理関数を設定している。この処理関数は、ONまたはOFFのいずれかを対応するマクロコマンドに引数として与える。この引数は、最終的に図14のマクロ情報管理表において、曖昧になっているコマンドの引数を具体化するのに用いられる。すなわち、図14におけるMC9050とMC0050において引数が曖昧になっているが、マクロコマンドに与えられた引数がONのときは曖昧となっている引数をONにし、マクロコマンドに与えられた引数がOFFのときは曖昧となっている引数をOFFにする。

【0116】以上のコマンド表現管理表、マクロ表現管理表を用いて、コマンドまたはマクロコマンドの表現をコマンド生成し、これらを用いて機器専用制御パネルを生成する。なお、機器専用制御パネルのレイアウトは、機器選択制御パネルのように自動的に行ってよいが、この第3実施形態では、機器専用制御パネルのレイアウトを予め決めておくことにする。

【0117】(単体機器CP(Control Panel)レイアウト管理表)また、図17は単体機器における機器専用制御パネルのレイアウト情報を管理する単体機器CPレイアウト管理表を示しており、この単体機器CPレイアウト管理表には、図11、図12に記載されている単体機器毎または機能毎に、それに含まれるコマンドに対応したコマンド表現のレイアウト情報が記述されている。このレイアウト情報に従って、図7、図8のような機器専用制御パネルが生成される。

【0118】(仮想機器CPレイアウト管理表)また、図20は仮想機器における機器専用制御パネルのレイアウト情報を管理する仮想機器CPレイアウト管理表を示している。この仮想機器CPレイアウト管理表には、図13に記載されている仮想機器毎に、それに含まれるコマンドまたはマクロコマンドに対応したコマンド表現のレイアウト情報が記述されている。このレイアウト情報に従って、図9、図10のような機器専用制御パネルが生

成される。

【0119】上記コマンド表現管理表(図16に示す)では、各コマンドに対して1つのコマンド表現を用意したが、機器が備える機能を制御するコマンドを表すコマンド表現を予め1つ以上用意しておき、利用者に提示するときの状況に応じてそのうちの1つを選択してもよい。また、上記単体機器表現管理表(図15に示す)では、各単体機器に対して1つの機器表現を用意したが、単体機器を表す機器表現を1つ以上用意し、利用者に提示する機器表現をそのうちから1つを選択してもよい。このように1つの機器の機器表現および1つのコマンドのコマンド表現を複数用意することによって、提示するときの状況に応じて利用者により分かりやすいコマンド表現を提示できる。例えば、テレビの電源用ボタンの場合、提示する表示画面が大きい場合は、制御パネルの中にボタン形状のGUI部品を表示するが、提示する表示画面が小さくて制御パネルを大きくできないようなときは、テレビそのものを表すアイコンを電源用ボタンとすることによって、操作性を向上できる。

【0120】[第4実施形態] 図22はこの発明の第4実施形態の機器制御システムの構成図を示しており、以下、図22に従って上記機器制御システムについて具体的に説明する。

【0121】(システム構成図) 図22に示すように、上記機器制御システムは、大別すると、コントローラ22000と、任意の機器22300と、バス22400とで構成されている。これらは、それぞれ図1における機器0であるコントローラ1000、機器1(1001)から機器n(1006)のうちの任意の機器、および、バス1010に対応している。図22は便宜上単一の機器しか記載していないが、実際にはバス2400に図1に示すように複数の機器を接続しており、これらの機器はすべて図22に示す機器22300のように構成されている。

【0122】また、図22に示すコントローラ22000は、リモコンと制御部とからなり、上記リモコンには、図3に示す形態のリモコンを想定しているが、それには限らず、図4に示す形態のリモコンであってもよい。上記コントローラ22000のリモコンが図4のような形態であったとすると、入力装置22200(図22に示す)が図4におけるリモコン本体4000に対応し、コントローラ22000に含まれるその他のブロック(制御部)は、図4に示すテレビ4100のような表示装置を有する機器に含まれることになる。

【0123】また、上記コントローラ22000(図22に示す)を、利用者とのUIとなる入出力装置(入力手段としての入力装置22200と出力手段としての出力装置22100)とそれ以外に分割し、入出力装置を図3に示す形態のリモコンに納め、入出力装置以外をネットワークに接続されたサーバに格納するようにしてもよ

い。このように構成する場合は、リモコンはサーバとの間で赤外線通信やネットワークを通じてUIに関する通信を行い、サーバ側で機器制御に関する処理を行って機器を制御することになる。

【0124】まず、図22に示すコントローラ22000に含まれる機器情報管理手段としての単体機器情報管理部22001、仮想機器情報管理手段としての仮想機器情報管理部22002およびマクロ情報管理手段としてのマクロ情報管理部22003について説明する。

【0125】上記単体機器情報管理部22001は、第2実施形態と第3実施形態で詳述した単体機器情報管理表(図11、図12に示す)、単体機器表現管理表(図15に示す)、コマンド表現管理表(図16に示す)、および、単体機器CPLレイアウト管理表(図17に示す)の4つの表を管理する。上記単体機器情報管理表、単体機器表現管理表、コマンド表現管理表および単体機器CPLレイアウト管理表を第1格納部22020に格納している。上記単体機器情報管理表は、後述の制御要求生成手段としての制御要求生成部22009で機器への制御要求を生成するために用い、単体機器表現管理表は、後述の機器表現生成手段としての機器表現生成部22005で機器表現を生成するために用い、コマンド表現管理表は、後述するコマンド表現生成手段としてのコマンド表現生成部22006でコマンド表現を生成するために用いる。また、単体機器CPLレイアウト管理表は、後述する制御パネル構成手段としての制御パネル構成部22007で機器選択/機器専用制御パネルを構成するために用いる。

【0126】また、上記仮想機器情報管理部22002は、第2実施形態と第3実施形態で詳述した仮想機器情報管理表(図13に示す)、仮想機器表現管理表(図18に示す)、および、仮想機器CPLレイアウト管理表(図20に示す)の3つの表を管理する。上記仮想機器情報管理表、仮想機器表現管理表および仮想機器CPLレイアウト管理表を第2格納部22030に格納している。上記仮想機器情報管理表は、後述の制御要求生成部22009で機器への制御要求を生成するために用い、仮想機器表現管理表は、後述の機器表現生成部22005で仮想機器の機器表現を生成するために用いる。また、仮想機器CPLレイアウト管理表は、後述する制御パネル構成部22007で仮想機器の機器選択/機器専用制御パネルを構成するために用いる。

【0127】また、上記マクロ情報管理部22003は、第2実施形態と第3実施形態で詳述したマクロ情報管理表(図14に示す)と、マクロ表現管理表(図19に示す)の2つの表を管理する。上記マクロ情報管理表、マクロ表現管理表を第3格納部22040に格納している。上記マクロ情報管理表は、後述の制御要求生成部22009で機器への制御要求を生成するために用い、マクロ表現管理表は、後述の機器表現生成部22005で

マクロコマンドのコマンド表現を生成するために用いる。

【0128】次に、図22に示す機器表現生成部22005について説明する。

上記機器表現生成部22005では、上記単体機器情報管理部22001で管理している単体機器表現管理表(図15に示す)と上記仮想機器表現管理表(図18に示す)を参照して、単体機器または仮想機器の機器表現をGUI部品の形で生成する。図15、図18の両表において、GUI部品のタイプはすべて『アイコン』となっているが、タイプがパネル部品になっている場合は、図22に示す第4格納部22004に格納されたパネル部品管理表(図21に示す)を参照して、パネル部品を生成する。そして、上記機器表現生成部22005で生成された機器表現は、後述する制御パネル構成部22007において構成される機器選択/機器専用制御パネル内に配置される。

【0129】次に、図22に示すコマンド表現生成部22006について説明する。

上記コマンド表現生成部22006では、上記単体機器情報管理部22001で管理しているコマンド表現管理表(図16に示す)と上記マクロ情報管理部22003で管理しているマクロ表現管理表(図19に示す)を参照して、単体機器または仮想機器の機器表現をGUI部品の形で生成する。上記コマンド表現管理表、マクロ表現管理表において、GUI部品タイプが任意のパネル部品になっている場合は、パネル部品管理表(図21に示す)を参照して、パネル部品を生成する。そして、上記コマンド表現生成部22006で生成されたコマンド表現は、後述する制御パネル構成部22007において構成される機器専用制御パネル内に配置される。

【0130】次に、図22に示す制御パネル構成部22007について説明する。

上記制御パネル構成部22007では、図6に示す機器選択制御パネル5000または図7～図10に示す機器専用制御パネル7000、8000、9000、10000のいずれか1つを構成し、出力装置22100を通じて利用者に提示する。

【0131】上記機器選択制御パネル5000は、利用者所望の制御対象機器を選択するための制御パネルであり、上記機器表現生成部22005で生成された単体機器または仮想機器の機器表現を用いて構成されている。

【0132】また、上記機器専用制御パネル7000、8000、9000、10000は、上記機器選択制御パネル5000で選択された単体機器または仮想機器に関して、上記単体機器情報管理部22001で管理している単体機器CPLレイアウト管理表と仮想機器情報管理部22002で管理している仮想機器CPLレイアウト管理表を参照して、上記コマンド表現生成部22005で生

成されたコマンドまたはマクロコマンドのコマンド表現を用いて構成されている。

【0133】上記機器専用制御パネルが仮想機器のものである場合、関係する機器の機器表現を、機器表現生成部22005により取得し、図9の構成機器表示部9300のアイコン9301や9302、図10の構成機器表示部10300のアイコン10301や10302のように配置すると、利用者が現在実際に使用されている単体機器を参照できると共に、それら単体機器の専用制御パネルに切り替えることができ便利である。

【0134】また、構成される制御パネルはCPモードにより決まる。すなわち、CPモードが機器選択CPモードである場合は、機器選択制御パネルを構成する一方、CPモードが機器専用CPモードである場合は、機器専用制御パネルを構成する。また、CPモードは、利用者が入力装置2200を用いて変更することができ、後述する入力処理部22008を介して制御パネル構成部22007に知らされる。

【0135】次に、図22に示す入力処理部22008について説明する。

上記入力処理部22008では、利用者が入力装置2200を用いて行う入力操作の処理を行う。上記入力処理部22008で処理される入力操作としては、CPモード切替入力、機器選択入力およびコマンド選択入力の3つがあり、上記CPモードが機器選択CPモードの場合は、機器選択入力が該当し、機器専用CPモードの場合は、コマンド選択入力、機器選択入力およびCPモード切替入力が該当する入力操作となる。上記コマンド選択入力、機器選択入力およびCPモード切替入力の入力操作に対する処理は次の通りである。

【0136】また、CPモードが機器選択入力の場合、入力処理部22008は、CPモードを機器専用CPモードにセットし、制御パネル構成部22007に対して選択された機器の機器専用制御パネルを生成するように指令する。

【0137】また、コマンド選択入力は、利用者が任意のコマンドに対応する表現、つまりGUI部品で操作を行ったときの入力操作であり、この操作によりGUI部品の処理関数が実行されて、上記コマンドの引数が決定される。そして、上記コマンドと引数のペアを後述する制御要求生成部22009に渡す。

【0138】また、CPモード切替入力の場合は、CPモードが機器選択CPモードであるときは機器専用CPモードに、機器専用CPモードのときは機器選択CPモードに切り替わる。なお、この第4実施形態では、機器選択CPモードから機器専用CPモードへの切り替えについては、利用者による明示的な切り替えは考えず、機器選択制御パネルでの機器選択入力時に自動的に切り替えるのみにする。

【0139】次に、図22に示す制御要求生成部220

09について説明する。

上記制御要求生成部22009は、入力処理部22008から送られてきたコマンドと引数のペアを受け取り、上記単体機器管理部22001で管理している単体機器情報管理表、上記仮想機器管理部22002で管理している仮想機器情報管理表、および、上記マクロ情報管理部22003で管理しているマクロ情報管理表を夫々参照して、適切な単体機器に対する制御要求を生成する。

【0140】また、上記入力処理部22008から送られてきたコマンドが単体機器のコマンドであった場合は、単体機器情報管理表(図11、図12に示す)から機器、コマンドおよびコマンドの引数に合致しているか否かを検証し、合致している場合は、第1送信手段としての送信部22010を通じて該当する単体機器にコマンドと引数を送信する。

【0141】また、上記入力処理部22008から送られてきたコマンドがマクロコマンドであった場合、まず、マクロ情報管理表(図14に示す)、単体機器情報管理表(図11、図12に示す)および仮想機器情報管理表(図13に示す)を参照して、マクロコマンドを適切な単体機器のコマンド系列に展開する。そして、このコマンド系列に含まれるコマンドの引数に曖昧なものがある場合、それとペアで送られてきた引数を用いて曖昧性を解除する。例えば、図14において、マクロコマンドIDがMC9050のマクロコマンドにおける『機器IDがVD001、機能IDがVD-VD、コマンドIDがVDC001』の引数は曖昧であるが、入力処理部22008から送られてくるマクロコマンドの引数はON、OFFのいずれかであり、この引数を曖昧な引数に代入することで曖昧性が解除される。そして、送信部22010を通じて順次該当する単体機器にコマンドと引数を送信する。

【0142】ここで、機器にコマンドを送信する時に、機器側がそのコマンドを実行可能な状態にあるかどうかを確認すると、コマンド実行が確実に遂行され、効果的である。この場合、制御要求生成部22009では、コマンドを送信する前に、コマンドを送信しようとしている機器に対して、その機器の状態送信命令を生成して送信部22010から送信する。そして、その状態送信命令に対する機器からの答えを第1受信手段としての受信部22011で受信し、受信した状態がコマンド実行が可能な状態にあるなら、該当するコマンドを送信する。

【0143】また、上記受信部22011で機器状態を取得する場合に、上記機器表現生成部22005、コマンド表現生成部22006および制御パネル構成部22007で夫々生成する機器表現、コマンド表現および制御パネルに、機器状態を反映させると効果的である。例えば、任意の機器でコマンドが実行中であるときに、機器表現またはコマンド表現をハイライトさせたり、点滅させたりすることで、利用者は機器の状態を直感的に把

握することができる。

【0144】次に、図22に示す機器22300側のブロックについて説明する。

上記機器22300は、コントローラ22000からのコマンド送信および状態送信要求を受信する第2受信手段としての受信部22311と、コントローラ22000からのコマンド送信に基づいて機器の制御を行うと共に、機器状態を取得する制御管理手段としての制御管理部22301と、上記制御管理部22301で取得した機器状態をリモコンに送信する第2送信手段としての送信部22310と、本体部22302とで構成されている。

【0145】上記制御管理部22301では、コントローラ22000から受信したコマンドが自機器で実行可能なコマンドである場合、そのコマンドを実行するように本体部22302に指令する。また、コントローラ22000から機器状態送信要求があった場合、本体部22302の状態を取得して、機器状態を送信部22310から送信する。ここで、機器状態の取得を任意のタイミングで行い、状態の変化がある度に送信部22310からコントローラ22000に送信しても効果的である。

【0146】(機器制御方法のフローチャート)次に、図23は上記機器制御システムの概略フローチャートを示している。上述したように、リモコンに表示される制御パネルは機器選択制御パネルと機器専用制御パネルの2種類があり、各制御パネルはCPモードによって切り替わる。図23において、ステップS100では、CPモードが機器選択CPモードであるかまたは機器専用CPモードであるかを確認する。そして、機器選択CPモードであるなら、ステップS200に進み、機器選択CP処理を行った後、ステップS100に戻る一方、機器専用CPモードであるなら、ステップS300に進み、機器専用CP処理を行った後、ステップS100に戻る。なお、後述するようにCPモードは、ステップS200またはステップS300の内部で切り替えられる。以下、ステップS200の機器選択CP処理とステップS300の機器専用CP処理について詳述する。

【0147】図24は機器選択CP処理を説明するフローチャートを示しており、この機器選択CP処理は、機器選択制御パネルの生成、表示および利用者からの入力処理を行う処理ルーチンである。

【0148】まず、ステップS201で個々の機器についてその機器表現を生成する必要があるかを判定し、機器表現を生成する必要があると判定した場合は、ステップS202で機器表現を生成して、ステップS203に進む一方、機器表現を生成する必要があると判定した場合は、直接ステップS203に進む。ここで、機器表現生成の必要がある場合とは、最初に機器選択CP処理に入ってきたときと、機器表現に機器の状態を反映

させるときである。なお、ステップS201、S202は、機器表現生成部22005(図22に示す)で行われる。

【0149】次に、ステップS203では、機器選択制御パネル(図24では機器選択CP)を構成する必要があるかを判定し、機器選択制御パネルを構成する必要があると判定した場合は、ステップS204に進む一方、機器選択制御パネルを構成する必要があると判定した場合は、ステップS206に進む。次に、ステップS204では、ステップS202で生成された機器表現を用いて、図6に示す機器選択制御パネル5000を構成する。そして、ステップS205で利用者に提示し、ステップS206に進む。ここで、機器選択制御パネルを構成する必要がある場合とは、ステップS202で機器表現が生成/再生成されたときと、何らかの都合で再提示が必要になったときである。なお、ステップS203、S204、S205は、制御パネル構成部22007(図22に示す)において実行され、出力装置22100により利用者に機器表現を提示する。

【0150】次に、ステップS206では、利用者による入力操作またはその他のイベントが発生している場合に、そのイベントの種類を判定する。ここで、イベントが機器からの機器状態の受信である場合、ステップS201に戻り、利用者からの入力操作である場合は、ステップS207に進み、その他のイベントまたはイベントが発生していない場合は、ステップS210に進む。

【0151】そして、ステップS207では、利用者からの入力の種類を判定する。ここで、入力が機器選択制御パネルにおける機器選択である場合には、ステップS208に進んで、制御対象機器を利用者が選択した機器にセットし、さらにステップS209でCPモードを機器専用CPモードに切り替えて、機器選択CP処理を終了する。また、利用者の入力がその他のものであれば、ステップS210に進む。なお、ステップS206、S207、S208、S209は、入力処理部22008(図22に示す)において実行される。

【0152】次に、ステップS210では、機器状態を取得する必要があるかを判定する。ここで、機器状態を取得する必要があると判定した場合には、ステップS211に進んで、機器状態を取得してステップS201に戻る一方、機器状態を取得する必要があると判定した場合は、ステップS203に戻る。なお、ステップS210、S211は、制御要求生成部22009(図22に示す)で行われ、またステップS211は、図22に示す送信部22010と受信部22011を用いた機器22300との通信により実行される。

【0153】以上が機器選択CP処理である。図24から分かるように、機器選択CP処理は、基本的にステップS206を中心としたイベント処理ルーチンで構成されており、CPモードが機器選択CPモードの場合は、

このルーチンが常に動作している。

【0154】また、図25は機器専用CP処理を説明するフローチャートであり、図26は図25に続くフローチャートである。上記機器専用CP処理は、機器専用制御パネルの生成、表示および利用者からの入力処理を行う処理ルーチンであり、機器選択CP処理でセットされた制御対象機器または機器専用CP処理で変更された制御対象機器について実行される。

【0155】まず、図25に示すステップS301で制御対象機器の個々のコマンドについてそのコマンド表現を生成する必要があるか否かを判定し、コマンド表現を生成する必要があると判定した場合は、ステップS302でコマンド表現を生成して、ステップS303に進む一方、コマンド表現を生成する必要があると判定した場合は、直接ステップS303に進む。ここで、コマンド表現生成の必要がある場合とは、制御対象機器がセットまたは変更されたとき、コマンド表現に機器の状態を反映させるときである。なお、ステップS301とステップS302は、コマンド表現生成部22006(図22に示す)で行われる。

【0156】次に、ステップS303で制御対象機器とそれに関係する機器についてそれぞれの機器表現を生成する必要があるか否かを判定し、機器表現を生成する必要があると判定した場合は、ステップS304で機器表現を生成して、ステップS305に進む一方、機器表現を生成する必要があると判定した場合は、直接ステップS305に進む。ここで、コマンド表現生成の必要がある場合とは、制御対象機器がセットまたは変更されたとき、機器表現に機器の状態を反映させるときである。機器専用制御パネルでの機器表現は、例えば図9に示すアイコン9200、9301、9302のように、現在の制御対象機器またはその機器が仮想機器である場合は、それに関係する機器を制御パネル内に表示するために生成する。なお、ステップS303とステップS304は、機器表現生成部22005(図22に示す)で行われる。

【0157】次に、ステップS305では、機器専用制御パネルを構成する必要があるか否かを判定し、機器専用制御パネルを構成する必要があると判定した場合は、ステップS306に進む一方、機器専用制御パネルを構成する必要があると判定した場合は、図26のステップS308に進む。上記ステップS306では、ステップS302で生成されたコマンド表現とステップS304で生成された機器表現を用いて、機器専用制御パネルを構成する。そして、ステップS307で利用者に提示し、ステップS308に進む。ここで、機器専用制御パネルを構成する必要がある場合とは、ステップS302でコマンド表現が生成/再生成されたとき、または、ステップS304で機器表現が生成/再生成されたとき、何らかの都合で再提示が必要になったときである。

なお、ステップS305、ステップS306は、制御パネル構成部22007(図22に示す)において実行され、ステップS307は、出力装置22100により利用者に提示される。

【0158】次に、図26におけるステップS308では、利用者による入力操作またはその他のイベントが発生している場合に、そのイベントの種類を判定する。ここで、イベントが機器からの機器状態の受信である場合は、ステップS301に戻り、利用者からの入力操作である場合は、ステップS309に進み、その他のイベントまたはイベントが発生していない場合は、ステップS314に進む。

【0159】次に、ステップS309では、ユーザー(利用者)からの入力の種類を判定する。ここで、機器専用制御パネルへの入力操作は、コマンド選択入力、機器選択入力またはCPモード切替入力のいずれかである。ユーザー(利用者)からの入力が機器選択入力である場合は、ステップS312において制御対象機器を利用者が選択した機器に変更して、ステップS301に戻り、入力がCPモード切替入力である場合は、ステップS313においてCPモードを機器選択入力に切り替えて、機器専用CP処理を終了する。また、入力がコマンド選択入力である場合は、ステップS310に進む。なお、ステップS308、S309、S312、S313は、入力処理部22008(図22に示す)において実行される。

【0160】次に、ステップS310では、制御要求生成部22009(図22に示す)において上述したように、任意のコマンドまたはコマンド系列を生成し、ステップS311で適切な機器に対してコマンドを送信する。そして、ステップS311でコマンド送信が終了したら、図25のステップS305に戻る。

【0161】また、図26におけるステップS314では、機器状態を取得する必要があるか否かを判定して、機器状態を取得する必要があると判定した場合は、ステップS315に進み、機器状態を取得して、ステップS301に戻り、機器状態を取得する必要があると判定した場合は、ステップS305に戻る。なお、ステップS310、S311、S314、ステップS315は、制御要求生成部22009(図22に示す)で行われ、また、ステップS311、S315は、図22に示す送信部22010と受信部22011を用いた機器22300との通信により実行される。

【0162】以上が機器専用CP処理である。図25と図26から分かるように、機器専用CP処理は、基本的にステップS308を中心としたイベント処理ルーチンで構成されており、CPモードが機器専用CPモードの場合は、このルーチンが常に動作している。

【0163】また、図27と図28は図26のステップS311のコマンド送信処理について、異なる2タイプのコマンド送信フローチャートを示している。

【0164】図27のフローチャートは、生成された1つ以上のコマンドからなるコマンド系列を順次送信する手続きを示している。ステップS321で、コマンド系列に含まれる未送信のコマンドのうちのコマンド系列の上位にあるものを送信し、ステップS322では、未送信のコマンドの数が0なら終了し、未送信のコマンドの数が0でないならステップS321に戻り、送信を続ける。

【0165】また、図28のフローチャートは、機器の状態を確認しながらコマンド送信を行う手続きを示している。ステップS331で、コマンド系列に含まれる未送信のコマンドのうちのコマンド系列の上位にあるコマンドに対応する機器に対して機器状態送信要求を送信し、機器からの状態送信を受信する。そして、ステップS332で機器がコマンド送信可能であるかを判定し、コマンド送信が可能であるならステップS333で機器にコマンドを送信する。そして、ステップS334において未送信のコマンドの数が0なら終了し、未送信のコマンドの数が0でないならステップS331に戻り、送信を続ける。

【0166】なお、図26におけるステップS311の制御指令では、図27、図28のどちらのタイプのフローチャートを用いて実施してもよい。

【0167】次に、図29は任意の機器における手続きのフローチャートを示しており、以下に機器側の制御手続きについて図29に従って説明を行う。

【0168】まず、ステップS401でリモコンからの機器制御要求または機器状態送信要求の受信があるかを判定する。ここで、機器制御要求がある場合は、ステップS402に進み、機器状態送信要求がある場合は、ステップS407に進み、機器状態送信要求がない場合は、ステップS406に進む。

【0169】次に、ステップS406では、自機器の状態を取得する必要があるかを判定し、自機器の状態を取得する必要がある場合は、ステップS407に進み、自機器の状態を取得する必要がある場合は、ステップS401に戻る。ここで、自機器の状態を取得する必要がある場合は、コントローラに対して任意のタイミングで機器状態を送信するようにシステムを構成した場合であり、もし、このように構成していないのであれば、ステップS406は必要ない。ステップS401またはステップS406までの時点で機器状態を取得する必要があるなら、ステップS407で機器の状態を取得し、ステップS408で機器の状態をコントローラ22000(図22に示す)に送信して、ステップS401に戻る。

【0170】また、ステップS401で機器制御要求の受信を確認したら、まず、ステップS402において送信されてきたコマンドがこの機器で実行可能であるかを判定し、実行可能であると判定した場合、ステップ

S403に進み、実行できないと判定した場合、コマンドは実行されず、ステップS401に戻る。

【0171】次に、ステップS403で機器の状態を取得し、ステップS404で現在コマンドが実行可能状態であるかを判定する。そして、ステップS404で実行可能状態でなければ、ステップS403に戻って、実行可能になるまでステップS403とステップS404を繰り返す。また、ステップS404で実行可能状態ならばステップS405に進んでコマンドを実行し、ステップS401に戻る。

【0172】このように、ネットワーク接続された機器毎の制御に加えて、複数の機器に対してその機器が備える機能を制御するコマンドを組み合わせたマクロコマンドにより複数の機器を同時に制御するいわゆるタスク指向的な制御を容易に行うことができる。

【0173】また、上記機器情報管理手段としての単体機器情報管理部22001、仮想機器情報管理手段としての仮想機器情報管理部22002およびマクロ情報管理手段としてのマクロ情報管理部22003により管理された各種情報を活用することによって、機器表現およびコマンド表現を容易に生成することができる。

【0174】上記第1～第4実施形態では、家電機器が接続された機器制御システムとしてのホームネットワークについて機器制御方法を説明したが、この発明の機器制御方法および機器制御システムにおける機器は家電機器に限らず、オフィス機器等の電気機器が接続されたネットワークにこの発明を適用してもよい。

【0175】また、上記第1～第4実施形態では、1つ以上の機器を制御する全てのコマンドのうちの2つ以上のコマンドで構成されたマクロコマンドを用いたタスク指向UI、および、1つ以上の単体機器を制御する全てのコマンドのうちの少なくとも1つ以上のコマンドを有する仮想機器を用いたタスク指向UIにより、ネットワーク接続された複数の機器を制御したが、マクロコマンドのみを用いたタスク指向UIでもよいのは勿論である。

【0176】また、上記第1実施形態では、リモコン3000と制御部とからなるコントローラ1000、および、リモコン4000とテレビ4100に組み込まれた制御部とからなるコントローラ1000について説明したが、リモコンと制御部が一体となったコントローラを用いてもよい。

【0177】

【発明の効果】以上より明らかなように、この発明の機器制御方法および機器制御システムによれば、ネットワーク接続された機器毎の制御に加えて、複数の機器に対してその機器が備える機能を制御するコマンドを組み合わせたマクロコマンドにより複数の機器を同時に制御するいわゆるタスク指向的な制御を容易に行うことができる。また、上記マクロコマンドを構成する2つ以上のコ

マンドを連続して実行することによって、複数の機器（または1つの機器）の一連の動作を自動的に制御することができる。

【0178】また、1または2以上の単体機器について、その1または2以上の単体機器が備える機能を制御する全てのコマンドのうちの複数のコマンドを有する仮想機器とし、1または2以上の単体機器を1つの仮想機器として扱うことによって、複数の単体機器にまたがる複数のコマンドを1つの仮想機器に割り当てて、利用者による機器の操作を簡潔にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1はこの発明の第1実施形態の機器制御システムとしてのホームネットワークの物理構成図である。

【図2】 図2は上記ホームネットワークの模式図である。

【図3】 図3は上記機器制御システムの表示装置を有するリモコンの概略斜視図である。

【図4】 図4は上記機器制御システムの表示装置のないリモコンの概略斜視図である。

【図5】 図5は機器指向UIによる機器選択制御パネルの表示例を示す図である。

【図6】 図6はタスク指向UIによる機器選択制御パネルを示す図である。

【図7】 図7はテレビの機器専用制御パネルを示す図である。

【図8】 図8はビデオデッキの機器専用制御パネルを示す図である。

【図9】 図9は『テレビでビデオを見る』という仮想機器の機器専用制御パネルを示す図である。

【図10】 図10は『テレビでCSを見る』というタスクの機器専用制御パネルを示す図である。

【図11】 図11はこの発明の第2実施形態の機器制御システムに用いる単体機器情報管理表を示す図である。

【図12】 図12は上記機器制御システムに用いる単体機器情報管理表を示す図である。

【図13】 図13は上記機器制御システムに用いる仮想機器情報管理表を示す図である。

【図14】 図14は上記機器制御システムに用いるマクロ情報管理表を示す図である。

【図15】 図15はこの発明の第3実施形態の機器制

御システムに用いる単体機器表現管理表を示す図である。

【図16】 図16は上記機器制御システムに用いるコマンド表現管理表を示す図である。

【図17】 図17は上記機器制御システムに用いる機器専用制御CPレイアウト管理表を示す図である。

【図18】 図18は上記機器制御システムに用いる仮想機器表現管理表を示す図である。

【図19】 図19は上記機器制御システムに用いるマクロ表現管理表を示す図である。

【図20】 図20は上記機器制御システムに用いる仮想機器CPレイアウト管理表を示す図である。

【図21】 図21は上記機器制御システムに用いるパネル部品管理表を示す図である。

【図22】 図22はこの発明の第4実施形態の機器制御システムのブロック図を示す図である。

【図23】 図23は上記機器制御システムの動作の概略を示すフローチャートである。

【図24】 図24は上記機器制御システムの機器選択CP処理のフローチャートである。

【図25】 図25は上記機器制御システムの機器専用CP処理のフローチャートである。

【図26】 図26は図25に続く上記機器専用CP処理のフローチャートである。

【図27】 図27はコマンド送信のフローチャートである。

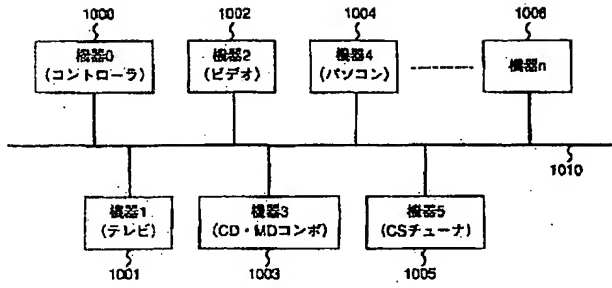
【図28】 図28はコマンド送信のフローチャートである。

【図29】 図29は機器側の制御手続きのフローチャートである。

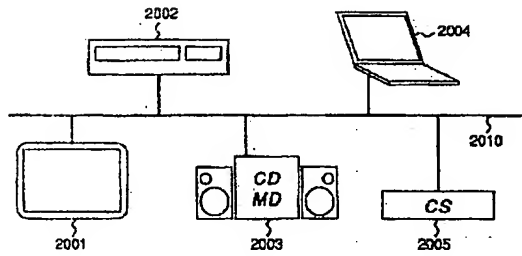
【符号の説明】

22000…コントローラ、22001…単体機器情報管理部、22002…仮想機器情報管理部、22003…マクロ情報管理部、22004…第4格納部、22005…機器表現生成部、22006…コマンド表現生成部、22007…制御パネル構成部、22008…入力処理部、22009…制御要求生成部、22010…送信部、22011…受信部、22020…第1格納部、22030…第2格納部、22040…第3格納部、22100…出力装置、22200…入力装置、22300…機器、22301…制御管理部、22302…本体部、22310…送信部、22311…受信部。

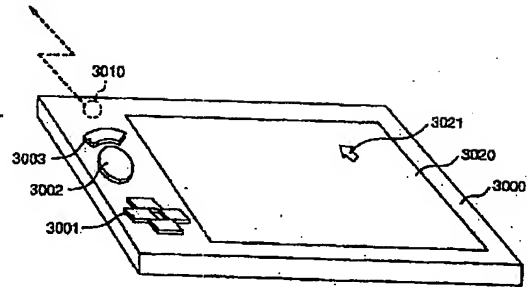
【図1】



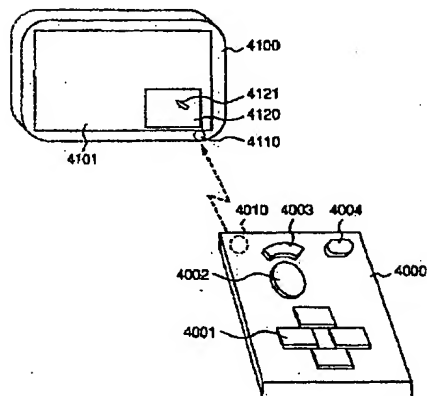
【図2】



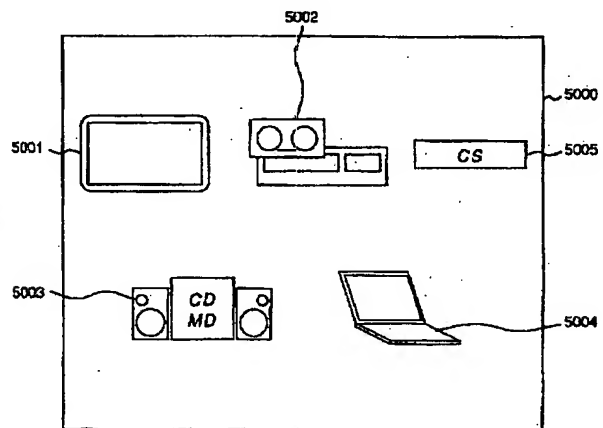
【図3】



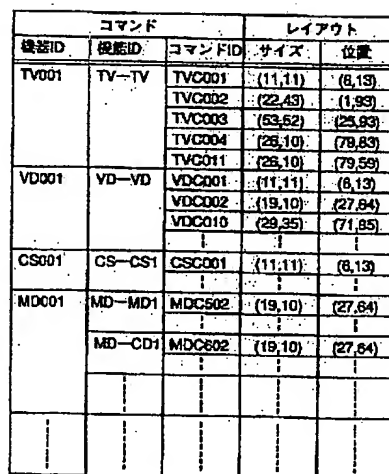
【図4】



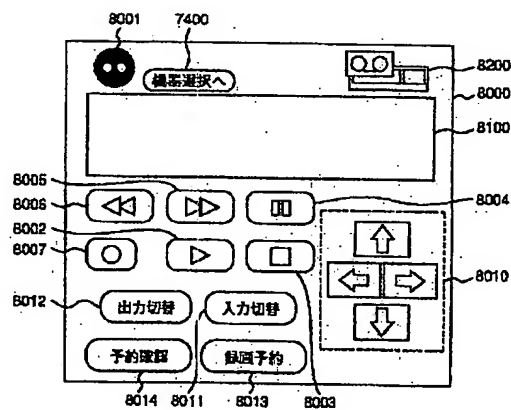
【図5】



【圖 17】



【図8】



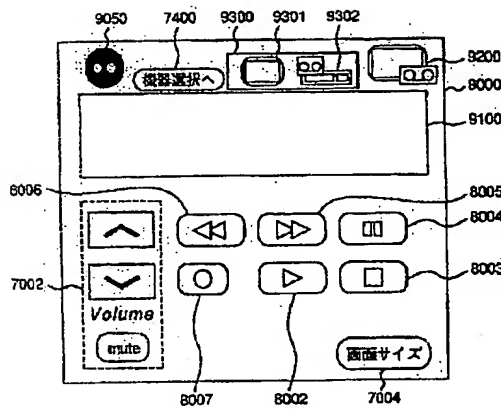
【圖 27】

```

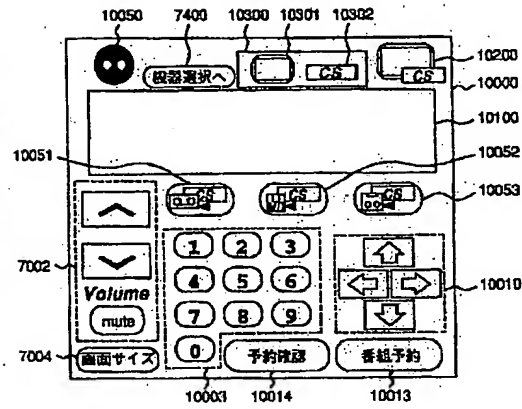
graph TD
    Start([開始]) --> S301[S301 船荷指令処理]
    S301 --> S321[S321 機器にコマンドを送信]
    S321 --> S322{S322 未送信の  
コマンド数?}
    S322 -- "≠0" --> S321
    S322 -- "=0" --> End([リターン])

```

【図9】



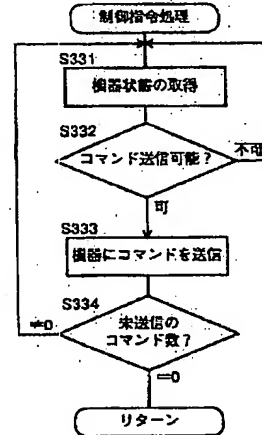
【図10】



【図11】

機器ID	機器名	機能ID	機能分類名	コマンドID	コマンド名	引数型
TV001	テレビ	TV-TV	テレビ	TVC001	電源	ON/OFF
				TVC002	音量変更	INT
				TVC003	チャンネル変更	INT
				TVC004	画面サイズ切替	BOOL
				TVC011	入力切替	ID
VD001	ビデオデッキ	VD-VD	ビデオ	VDC001	電源	ON/OFF
				VDC002	再生	BOOL
				VDC003	停止	BOOL
				VDC004	一旦停止	BOOL
				VDC005	早送り	BOOL
				VDC006	巻戻し	BOOL
				VDC007	録画	BOOL
				VDC010	カーソル移動	R/L/U/D
				VDC011	入力切替	ID
				VDC012	出力切替	ID
				VDC013	録画予約	BOOL
				VDC014	予約確認	BOOL

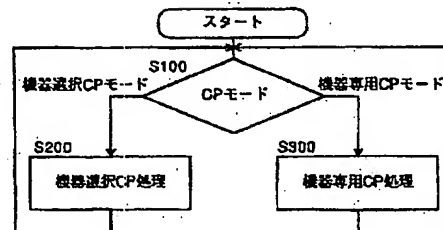
【図28】



【図18】

仮想 機器ID	表現情報			
	GUI商品タイプ	ビットマップ情報	テキスト情報	ActionFunc*
VM001	アイコン	テレビBMP ビデオテープBMP	-----	Default
VM002	アイコン	テレビBMP CSチューナーBMP	-----	Default

【図23】



【図12】

機能ID	機能名	機能ID	機能分類名	コマンドID	コマンド名	引数型
CS001	CSチューナー	CS-CS1	CSチューナー	CSC001	電源	ON/OFF
				CSC003	チャンネル変更	INT
				CSC010	カーソル移動	R/L/U/D
				CSC012	出力切替	ID
				CSC013	録画予約	BOOL
				CSC014	予約確認	BOOL
MD001	CD-MDコンボ	MD-AMP	アンプ	MDC001	電源	ON/OFF
				MDC002	音量変更	INT
				MDC011	入力切替	ID
				MDC012	出力切替	ID
		MD-MD1	MD	MDC502	再生	BOOL
				MDC507	録音	BOOL
		MD-CD1	CD	MDC602	再生	BOOL
		MD-CT1	テープ	MDC702	再生	BOOL
		MD-RD1	ラジオ			

【図13】

機能ID	機能名	対象コマンド		
		機能ID	機能ID	コマンドID
VM001	テレビ&ビデオ	MACRO	MACRO	MC0050
				TV001
				TV-TV
				TVC002
		VD001	VD-VD	TVC004
				VDC002
				VDC003
				VDC004
				VDC005
				VDC006
VM002	テレビ&CS	TV001	TV-TV	VDC007
				TVC002
				TVC004
				TVC009
		CS001	CS-CS1	CSC003
				CSC010
				CSC013
				CSC014
		MACRO	MACRO	MC0050
				MC0051

【図14】

マクロ コマンドID	コマンド名	対象コマンド			
		機能ID	機能ID	コマンドID	引数
MC0050	電源	VD001	VD-VD	VDC001	ON/OFF
		VD001	VD-VD	VDC012	TV001
		TV001	TV-TV	TVC001	ON/OFF
		TV001	TV-TV	TVC011	VD001
MC0050	電源	CS001	CS-CS1	CSC001	ON/OFF
		CS001	CS-CS1	CSC012	TV001
		TV001	TV-TV	TVC001	ON/OFF
		TV001	TV-TV	TVC011	CS001
MC0051	CS->Video	VD001	VD-VD	VDC001	ON
		VD001	VD-VD	VDC011	CS001
		CS001	CS-CS1	CSC012	VD001
		VD001	VD-VD	VDC007	
MC0052	CS->MD	MD001	MD-AMP	MDC001	ON
		MD001	MD-AMP	MDC011	CS001
		CS001	CS-CS1	CSC012	MD001
		MD001	MD-MD1	MDC507	
MC0053	CD->CTape	MD001	MD-AMP	MDC001	ON
		MD001	MD-AMP	MDC011	CS001
		CS001	CS-CS1	CSC012	MD001
		MD001	MD-CT1	MDC702	

【図16】

コマンド			表現情報			
機器ID	機能ID	コマンドID	GUI部品タイプ	ビットマップ情報	テキスト情報	ActionFunc*
TV001	TV-TV	TVC001	電源用ボタン	-----	-----	Default
		TVC002	音量調整パネル	-----	Volume	VolFunc
		TVC003	12進数他選択パネル	-----	-----	ChannelFunc
		TVC004	ボタン	-----	画面サイズ	Default
		TVC011	ボタン	-----	入力切替	Default
VD001	VD-VD	VDC001	電源用ボタン	-----	-----	Default
		VDC002	ボタン	再生BMP	-----	Default
		VDC010	十字カーソルパネル	-----	-----	D4CurFunc
CS001	CS-CS1	CSC001	電源用ボタン	-----	-----	Default
MD001	MD-MD1	MDC502	ボタン	再生BMP	-----	Default
	MD-CD1	MDC802	ボタン	再生BMP	-----	Default

【図19】

マイクロ コマンドID	表現情報			
	GUI部品タイプ	ビットマップ情報	テキスト情報	ActionFunc*
MC0050	電源用ボタン	-----	-----	Default
MC0050	電源用ボタン	-----	-----	Default
MC0051	ボタン	CSチューナBMP 矢印	-----	Default
		ビデオテープBMP		
MC0052	ボタン	CSチューナBMP 矢印	-----	Default
		MDメディアBMP		
MC0053	ボタン	CSチューナBMP 矢印	-----	Default
		CテープBMP		

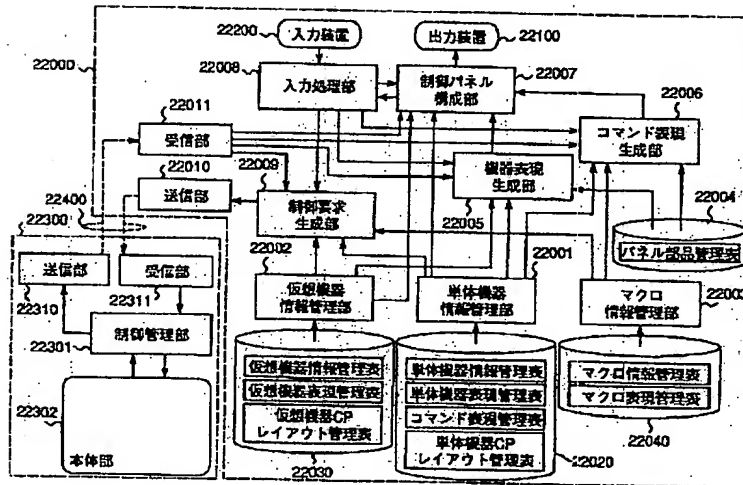
【図20】

仮想 機器ID	対象コマンド			レイアウト	
	機器ID	機能ID	コマンドID	サイズ	位置
VM001	MACRO	MACRO	MC0050	(11,11)	(6,13)
	TV001	TV-TV	TVC002	(19,43)	(6,91)
			TVC004	(26,10)	(78,92)
	VD001	VD-VD	VDC002	(19,10)	(56,70)
			VDC003	(19,10)	(78,70)
			VDC004	(19,10)	(78,56)
			VDC005	(19,10)	(56,56)
			VDC006	(19,10)	(34,56)
VM002	TV001	TV-TV	VDC007	(19,10)	(34,70)
			TV002	(19,43)	(1,84)
			TV004	(21,7)	(3,83)
	CS001	CS-CS1	CSC003	(37,35)	(27,90)
			CSC010	(29,26)	(73,82)
			CSC013	(19,10)	(45,83)
			CSC014	(19,10)	(78,93)
	MACRO	MACRO	MC0050	(11,11)	(6,13)
			MC0051	(18,9)	(26,50)
			MC0052	(18,9)	(53,50)
			MC0053	(18,9)	(80,50)

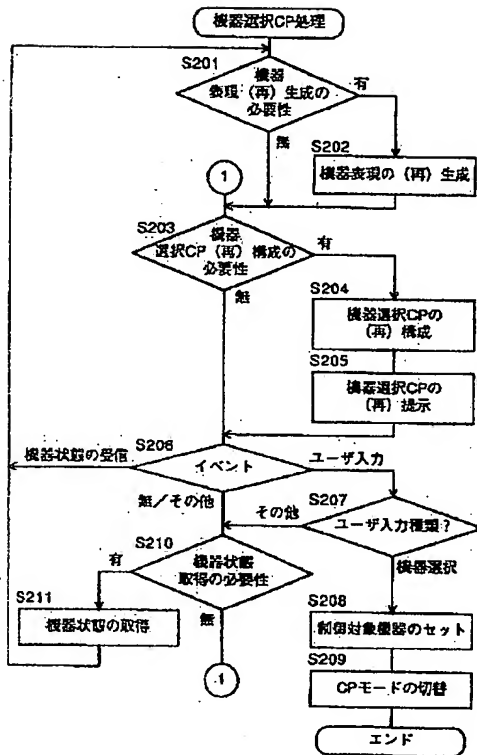
【図21】

パネル名	GUI部品タイプ	ビットマップ情報	テキスト情報	ActionFunc	レイアウト	
					サイズ	位置
音量調整パネル	上下カーソルパネル	-----	-----	ULFunc	(10,24)	(1,27)
	テキストフィールド	-----	Volume	Default	(22,4)	(0,33)
	ボタン	-----	mute	Default	(14,7)	(4,45)
上下カーソル パネル	ボタン	Λ型BMP	-----	Default	(19,9)	(0,9)
	ボタン	V型BMP	-----	Default	(18,9)	(0,24)
十字カーソル パネル	ボタン	左矢印BMP	-----	Default	(14,11)	(2,25)
	ボタン	右矢印BMP	-----	Default	(14,11)	(17,25)
	ボタン	上矢印BMP	-----	Default	(14,11)	(10,19)
	ボタン	下矢印BMP	-----	Default	(14,11)	(10,37)
12進数他選択 パネル	ボタン	-----	1	Default	(14,10)	(1,12)
	ボタン	-----	2	Default	(14,10)	(19,12)
	ボタン	-----	-----	-----	-----	-----

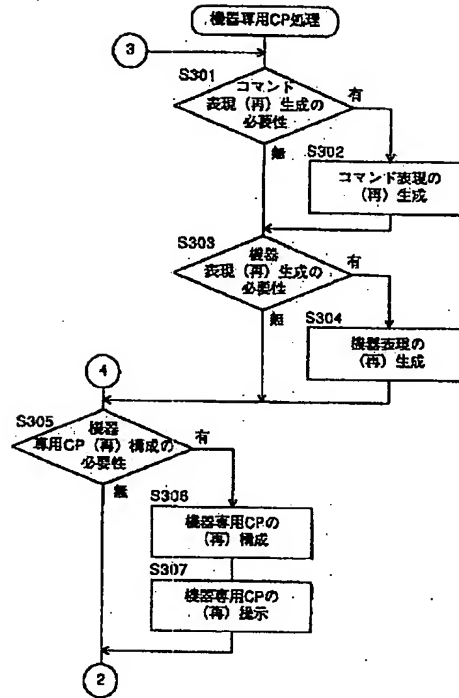
【図22】



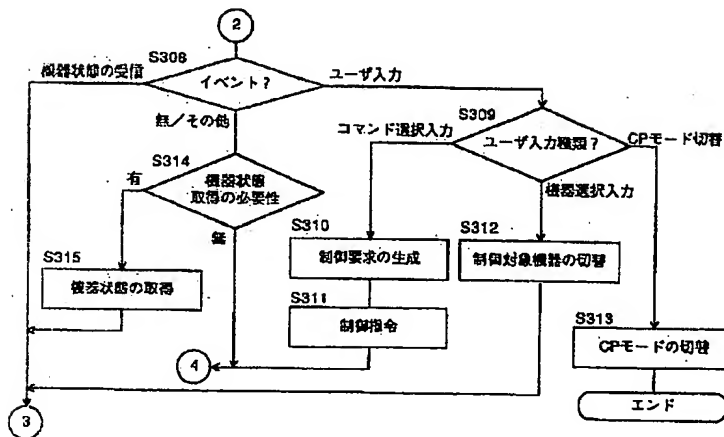
【図 24】



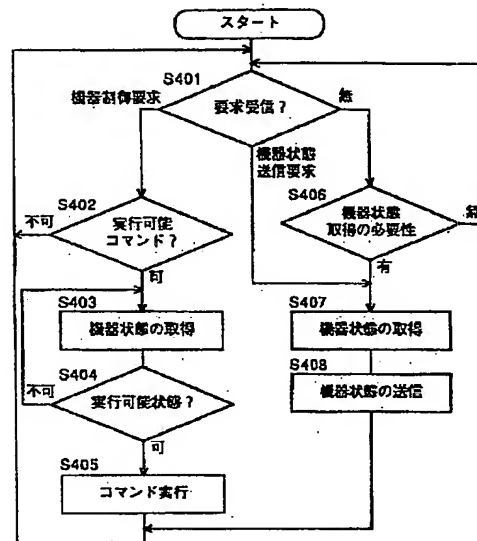
【図 25】



【図 26】



【図29】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

H04Q 9/00

識別記号

301

321

331

F I

H04Q 9/00

テ-マ-ト' (参考)

301D

321E

331A

// H04L 12/40

H04L 11/00

320

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.